



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



Nr oferty IEDS/2020/US/03

Proponowany temat pracy doktorskiej: *Ewolucja systemu drenażu arktycznej zlewni zlodowaczonej sterowana zmianami klimatu (na przykładzie basenu Lodowca Werenskiolda na Svalbardzie)*

Nazwa jednostki prowadzącej: Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska przy Centrum Studiów Polarnych w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach - Instytut Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski

Tryb studiów: stacjonarny

Tytuł naukowy uzyskiwany przez Absolwenta: Doktor nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku

Okres trwania studiów: 4 lata (8 semestrów)

Język: angielski (w uzasadnionych przypadkach język polski)

Stypendia: ok. 2370 PLN miesięcznie (1-2 rok); ok. 3650 PLN miesięcznie (3-4 rok)

Wymagane dokumenty i regulaminy: www.mssd.us.edu.pl/kandydat-mssd/

Rejestracja kandydatów online: www.irk.us.edu.pl

Warunki naboru:

I ETAP: Test wiedzy z zakresu dyscypliny. Test oceniany jest punktowo: od 0 do 10 punktów. Pozytywny wynik z testu to uzyskanie przez kandydata minimum 7 punktów. Nieobecność na teście dyskwalifikuje kandydata z całości postępowania kwalifikacyjnego.

II ETAP: a) ostateczny wynik ukończenia przez kandydata studiów wyższych (maksymalnie 6 punktów, przelicznik ocen z dyplomu: 6.0 (celująca) — 6 pkt.; 5.0 — 5 pkt.; 4.5 — 4 pkt.; 4.0 — 3 pkt.; 3.5 — 2 pkt.; 3.0 — 1 pkt.), b) w przypadku kandydatów (studentów), o których mowa w art. 186 ust. 2 ustawy — zaświadczenie o średniej ocen z co najmniej trzech lat jednolitych studiów magisterskich, zaokrąglonej do jednej pozycji po przecinku, według przelicznika: 6.0 (celująca) — 6 pkt.; 5.0 — 5 pkt.; 4.5 — 4 pkt.; 4.0 — 3 pkt.; 3.5 — 2 pkt.; 3.0 — 1 pkt.);



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



III ETAP: Rozmowa kwalifikacyjna oceniająca: poziom intelektualny kandydata, znajomość języka angielskiego, poziom merytoryczny projektu rozprawy doktorskiej, motywacje i predyspozycje do pracy naukowej, dotychczasowe osiągnięcia naukowe kandydata (maksymalnie 15 punktów).

Wymagania:

- 1) Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku geografia, geologia, geofizyka, lub pokrewnym, z dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku, dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych.
- 2) Znajomość tematyki badawczej związanej z hydrologią, glaciologią, meteorologią, w szczególności hydrologią lodowców oraz środowiska przyrodniczego regionów polarnych.
- 3) Znajomość zagadnień modelowania hydrologicznego, metod statystycznych w opracowaniach hydrologicznych i meteorologicznych.
- 4) Kandydaci powinni dobrze znać wykorzystanie programów GIS (np. ArcGIS, QGIS i in.). Zaletą będzie umiejętność korzystania programów do modelowania numerycznego procesów hydrologicznych i/lub hydrogeologicznych (np. SWAT, MODFLOW, FEFLOW) oraz programów wspomagających tworzenie i wykorzystanie cyfrowych modeli terenu (DTM 3D).
- 5) Wymagana jest dobra znajomość języka angielskiego, umożliwiającą czytanie prac naukowych oraz przygotowywanie tekstów artykułów, prezentację wyników na międzynarodowych konferencjach, odbywanie staży zagranicznych.
- 6) Umiejętność samodzielnej pracy badawczej jak również jako członek zespołu naukowego.
- 7) Kreatywność oraz umiejętności myślenia krytycznego.

Opis zadań:

1. Utworzenie bazy danych niezbędnych dla realizacji projektu (m.in. meteorologicznych, hydrologicznych, glaciologicznych i kartograficznych oraz teledetekcyjnych) dla zlewni Werenskioldbreen.
2. Zapoznanie się i krytyczna analiza światowej literatury przedmiotu oraz z zakresu stosowanych metod oraz technik badawczych.
3. Analiza materiałów w postaci zdjęć lotniczych, map, ortofotomap i cyfrowych modeli terenu dla wykrycia i skwantyfikowania zmian zachodzących w zlewni Werenskioldbreen.
4. Opracowanie zagadnienia modelu funkcjonalnego ewolucji systemu drenażu lodowców



Svalbardu w świetle najnowszej literatury przedmiotu.

5. Przygotowanie, organizacja i wykonanie badań terenowych na Spitsbergenie.
6. Analiza danych pozyskanych z badań terenowych.
7. Przygotowanie danych na potrzeby stworzenia modelu obiegu wody w zlewni Werenskoldbreen.
8. Przygotowanie artykułów naukowych oraz prezentacji konferencyjnych.
9. Regularne sprawozdawanie postępów pracy naukowej.
10. Pomoc w codziennych zadaniach naukowych i dydaktycznych oraz popularyzatorskich zespołu badawczego „Kriosfera i Geoinformacja” oraz Centrum Studiów Polarnych na Uniwersytecie Śląskim, w tym także współopieka nad aparaturą badawczą.

Abstrakt

W reakcji na ocieplanie klimatu Arktyki wzrasta intensywność ablacji lodowców. To wpływa na ewolucję systemu drenażu wód, która następuje w obrębie samych lodowców oraz na ich przedpolu. Postępująca recesja lodowców zwiększa znaczenie strefy marginalnej w zlewniach zlodowaconych. Wraz ze zmianami termiki powietrza i struktury opadów atmosferycznych, do basenów glacialnych trafia więcej wody. Wpływa to na procesy glacialne, które z kolei oddziałują na drenaż lodowcowy, a także na całościowy bilans wodny w zlewni zlodowaconej. Pomimo wielu badań i prób modelowania reakcji drenażu lodowców lub całych systemów zlewni lodowcowych na ocieplanie klimatu, do tej pory nie zaproponowano całościowego modelu funkcjonowania svalbardzkiej zlewni zlodowaconej w zmieniających się warunkach klimatycznych.

Jest to główny cel proponowanego projektu doktorskiego. Obejmuje on wykonanie bilansu wodnego dla basenu zlodowaconego na Svalbardzie z uwzględnieniem czynników klimatycznych, glaciologicznych, hydrologicznych i hydrogeologicznych, dla całej zlewni obejmującej lodowiec politermalny oraz jego przedpole. Przewiduje się, że wraz z postępującym ocieplaniem klimatu zmieni się ilość wód ablacyjnych w zlewni, a także zmieni się dynamika odpływu wody. Ilościowy opis tych procesów oraz zbudowanie modelu zachodzącej ewolucji hydrologicznej zlewni Lodowca Werenskiolda jest przedmiotem proponowanego projektu. Uzyskane efekty winny pozwolić na wskazanie czynników wiodących i trendów w postępujących zmianach w obiegu wody pod wpływem ocieplania klimatu, umożliwiając w efekcie predykcję zmian w przyszłości. Ważnym celem dodatkowym proponowanej pracy doktorskiej będzie ocena możliwości i ograniczeń w stosowaniu numerycznych metod modelowania drenażu wód w arktycznej zlewni zlodowaconej dla prognozowania ewolucji tego systemu, pod wpływem zmian klimatycznych.



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



Inne informacje:

- 1) Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną:
prof. dr hab. Jacek A. Jania, Instytut Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Katowicach,
Zespół Badawczy „Kriosfera i Geoinformacja” oraz Centrum Studiów Polarnych,
jacek.jania@us.edu.pl
- 2) Kontakt: Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej MŚSD: +48 32 3689 380,
polarknow@us.edu.pl, www.mssd.us.edu.pl