

Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Katedra Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej

1) Charakterystyka prac badawczych związanych z inteligencją obliczeniową w Katedrze

Katedra Geoinformatyki i Informatyki Stosowanej od wielu lat prowadzi badania związane z zastosowaniem informatyki oraz metod inteligencji obliczeniowej do zastosowań związanych z naukami o Ziemi i środowisku. Wśród dotychczas wykonywanych badań uwzględnić należy:

- Monitoring satelitarny w zastosowaniu do badań środowiskowych, w tym do monitorowania obszarów postindustrialnych (niecki osiadania, itp.)
- Monitoring występowanie niecek w rejonach przebiegu gazociągów w Polsce
- Metody sztucznej inteligencji w analizie zobrażeń satelitarnych w zagadnieniach prospekcji złóż.
- Algorytmy oparte na sztucznej inteligencji do przeszukiwania i analizy danych obrazowych w bazach danych geologicznych.
- Wykorzystanie inteligencji obliczeniowej w inżynierii środowiska (monitoring zagrożeń naturalnych w szczególności monitorowanie i prognozowanie stanu wałów przeciwpowodziowych)
- Data mining danych dendrologicznych stosowana do rekonstrukcji klimatu.
- Optymalizacja wielokryterialna w inwersji danych geofizycznych
- Zastosowanie metod inteligencji obliczeniowej do analizy danych punktowych w badaniach sejsmologicznych litosfery.
- Wykorzystanie sieci neuronowych oraz drzew decyzyjnych w generalizacji kartograficznej
- Inteligencja obliczeniowa stosowana w zagadnieniach energii odnawialnej (np. turbiny wiatrowe)
- Metody Big Data i analizy danych przestrzennych w zagadnieniach środowiskowych i społecznych (np. badania nad przestępczością).
- Wykorzystanie metod sztucznej inteligencji do predykcji zagrożeń kopalnianych (np. tąpnięcia).

2) Opis oferty dydaktycznej związanej z IO

Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska prowadzi **dwa kierunki** związane z szeroko pojętą Inteligencją Obliczeniową. Są to:

- Geoinformatyka (studia I i II stopnia)

- Inżynieria i Analiza Danych (studia I stopnia)

Absolwenci kierunku **Geoinformatyka** będą posiadać wiedzę z zakresu nauk o Ziemi, informatyki oraz z zakresu szeroko rozumianych nauk geoinformatycznych, a także będą potrafili zaprojektować i wykonać innowacyjne produkty geoinformatyczne, w szczególności wszelkiego rodzaju bazy danych

przestrzennych, aplikacje ułatwiające pozyskiwanie i obróbkę danych geologicznych, geofizycznych, geotechnicznych, itp, tworzenie map cyfrowych, przestrzennych modeli obiektów, geoportali, itd.

Absolwenci kierunku **Inżynieria i Analiza Danych** będą posiadać wiedzę z zakresu nauk o Ziemi, informatyki oraz matematyki. Wiedza podparta umiejętnościami praktycznymi pozwoli absolwentom tego kierunku na efektywną komunikację w interdyscyplinarnych zespołach oraz podjęcie pracy w instytucjach oraz przedsiębiorstwach działających w sektorach gdzie kluczową rolę odgrywają zagadnienia związane z inteligencją obliczeniową.

3) Możliwe ścieżki kariery (zarówno na uczelni jak i poza nią)

a) Możliwe ścieżki kariery w przemyśle

Absolwenci kierunku **Geoinformatyka** będą mieli szansę na podjęcie pracy w instytucjach oraz przedsiębiorstwach działających w sektorze informatyki, geologii, geodezji i kartografii, jak i w innych sektorach gospodarki w działalności związanej z zarządzaniem geoinformacją (np. ochrona środowiska, geoturystyka, leśnictwo, telekomunikacja, energetyka, bankowość i ubezpieczenia, geomarketing, bezpieczeństwo i obronność, logistyka i transport, planowanie przestrzenne). Nabyte umiejętności stawiania sobie celów naukowych i kierowania ich realizacją pozwolą na podjęcie współpracy z innymi zespołami i stworzą znacznie lepsze perspektywy zatrudnienia, nie tylko w przemyśle, ale także w instytucjach naukowych i badawczych w kraju i w Europie.

Absolwenci kierunku **Inżynieria i Analiza Danych** będą mogli podjąć pracę w praktycznie każdym zespole zajmującym się akwizycją, składowaniem, przesyłem, analizą oraz interpretacją danych. Nabyte umiejętności pozwolą na podjęcie współpracy z innymi zespołami i stworzą znacznie lepsze perspektywy zatrudnienia, nie tylko w przemyśle, ale także w instytucjach naukowych i badawczych w kraju i w Europie.

b) Możliwe ścieżki kariery na uczelni

Absolwent studiów inżynierskich (I stopnia) kierunków Geoinformatyka oraz Inżynieria i Analiza Danych będą mogli kontynuować naukę na II stopniu studiów na kierunkach prowadzonych na AGH i związanych z szeroko rozumianą Inteligencją Obliczeniową. Np. na wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska prowadzony jest kierunek II stopnia Geoinformatyka oraz planowane jest uruchomienie studiów 2-go stopnia na kierunku Inżynieria i Analiza Danych.

Absolwenci kierunku II-go stopnia mogą starać się o przyjęcie do szkoły doktorskiej AGH w dyscyplinach Nauki o Ziemi i Środowisku oraz Informatyka Techniczna i Telekomunikacja.