



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE



Rzuć wszystko i chodź na MIŚ

Modelowanie Informacji o Środowisku

dr inż. Mateusz Rzeszutek
AGH, WGGiŚ, KKiOŚ
rzeszut@agh.edu.pl

Czym jest MIŚ ?



Program tej specjalności stanowi unikalne połączenie zagadnień z zakresu **informatyki, analizy danych oraz Inżynierii i Monitoringu Środowiska.**

Rozwiązywanie problemów środowiskowych przy zastosowaniu technik modelowania matematycznego (Matematyka, Fizyka, Chemia, Przestrzeń, Informatyka).
Analizowanie i udostępniania informacji o stanie i prognozie jakości środowiska i klimatu.

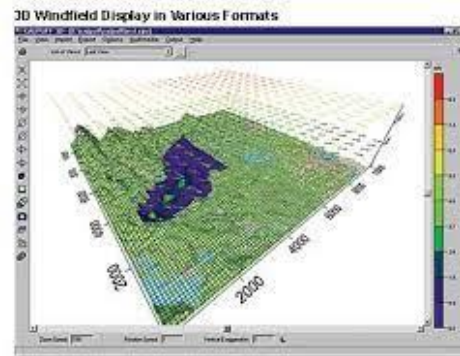
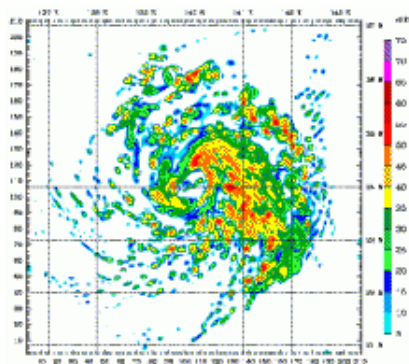
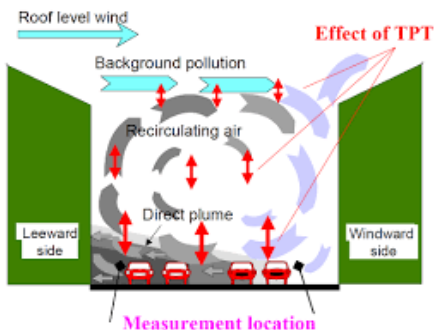
Umiejętność stosowania zaawansowanych metod modelowania procesów meteorologicznych, hydrologicznych i zachodzących w środowisku glebowym oraz korzystania z zaawansowanych technik prognozowania poziomu zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Po MIŚ potraficie ...

Pozyskiwać i przetwarzać wielowymiarowe (czas, przestrzeń, stan) zestawy danych środowiskowych pochodzących z globalnych modeli środowiska i systemów monitoringu jakości środowiska

Projektowania i zarządzania bazami danych przestrzennych o środowisku i emisji do środowiska (SQL, Postgress)

Prognozować procesy i zjawiska fizykochemiczne zachodzące w środowisku (USLE, CALPUFF, AERMOD, OSPM, MEGAN, EPANET, SWMM ...)



Po MIŚ potraficie ...

Kalibrowania zaawansowanych modeli środowiskowych i oceny jakości uzyskanych wyników modelowania przy zastosowaniu metod statystycznych.

Wizualizacji interaktywnej i analizy danych środowiskowych za pomocą takich narzędzi jak ArcGIS, QGIS czy język programowania Python i R.

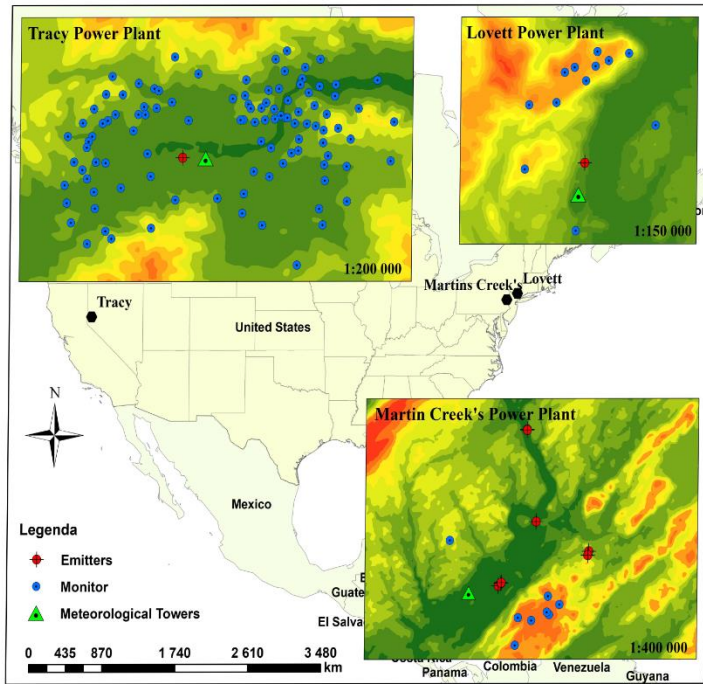
Implikacji metod uczenia maszynowego w celu opisu procesów i zjawisk zachodzących środowisku na podstawie istniejących danych pozyskiwanych z systemu monitoringu i globalnych modeli środowiska oraz zmian klimatu.

Programowania modeli środowiskowych w aplikacji modelBuilder (ArcGIS) oraz w językach skryptowych python i R.

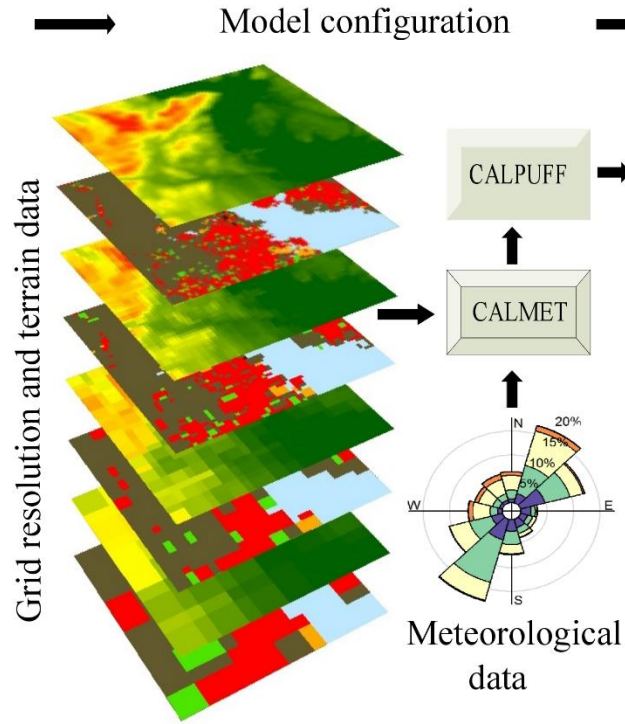
Tworzenia aplikacji mobilnych oraz WEB do udostępniania i prezentacji informacji o środowisku w formie przestrzennej.

Pozyskania i przetwarzania obrazów satelitarnych w celu wydobycia informacji o jakości środowiska, śledzenia zmian zachodzących w czasie i przestrzeni, stosowania zaawansowanych technologii modelowania rastrowego.

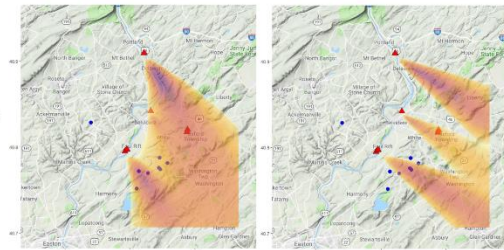
Field experiments in complex terrain



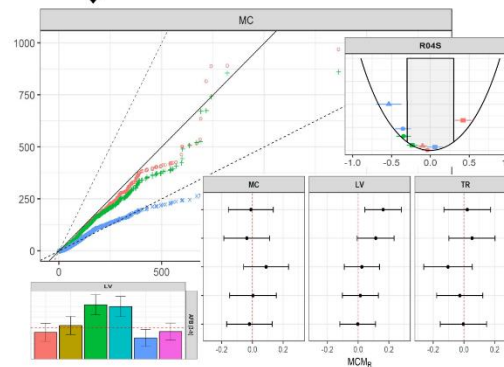
Model configuration



Modeling results



Validation model



Przedmioty kierunkowe i ich rozwinięcia

Modelowanie procesów środowiskowych (Fortran)	K
Zaawansowane modelowanie geoinformacji (GIS, ModelBuilder)	K
Zaawansowane technologie w modelowaniu rastrowym (GIS i Python)	K

Przetwarzanie i analiza danych teledetekcyjnych	K
Teledetekcja środowiska	S
Monitoring i modelowanie zmian pokrycia terenu	S

Programowanie aplikacji mobilnych	K
Programowanie modeli środowiskowych w GIS	S
Interaktywna wizualizacja danych środowiskowych	S

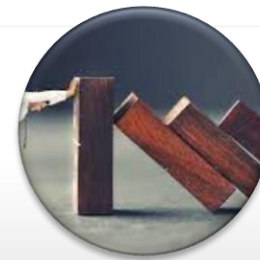
Przedmioty specjalizujące +

Komputerowe wspomaganie zarządzania zlewniowego	S
GIS w gospodarce wodnej	S
Prognozowanie emisji zanieczyszczeń powietrza	S
Modelowanie jakości powietrza	S
Modelowanie przestrzennej zmienności gleb	S
Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii (OZE)	S
Raportowanie wyników badań	K
Bezpieczeństwo informacji	K

Kto powinien aplikować ...



Zmieńmy świat na lepsze ...



Żyjemy w dobie kryzysów:



finansowych,



klimatyczny,



pandemicznych,



naturalnych i
środowiskowych,

Po studiach I stopnia mogę ...

**Absolwent kierunku
GeoInformacja posiadając
elastyczne możliwości
budowy CV posiada
szerokie spektrum
zatrudnienia i własnego
rozwoju**



Wydział Geodezji Górniczej
i Inżynierii Środowiska AGH

<https://studiuj.wggiis.agh.edu.pl/gin.html>



Przedsiębiorstwa

Informatyczne,
geoinformatyczne,
geodezyjne i kartograficzne,
produkujące i dystrybuujące
oprogramowanie i aplikacje



Laboratoria

Wdrażające inteligentne
rozwiązania Smart City,
Smart Building, wdrażające
innowacje (Start-Up),
konsultingowe,
wspomagające zarządzanie
projektami



Firmy i organizacje

Organizacje i fundacje
pozarządowe, think tanki,
firmy zajmujące się
modelowaniem i analizą
danych. Korporacje z
działami zaawansowanych
analiz przestrzennych i
geostatystycznych



Urzędy

Praca w administracji
samorządowej i rządowej
różnego szczebla, w zakresie
architektury, geodezji,
geologii, gospodarki
przestrzennej, ochrony
środowiska, urbanistyki ...



Zakłady przemysłowe

Praca w działach
zajmujących się
pozyskiwaniem,
przetwarzaniem i
udostępnianiem informacji



Instytucje

Zobowiązane do
gromadzenia i udostępniania
danych, instytuty naukowe i
badawczo-rozwojowe
składające się z
interdyscyplinarnych
zespołów wykorzystujących
informację przestrzenną

Umiejętności nietypowe, unikalne, rzadkie, nieprzeciętne

Studia I

Studia II

Wymarzona
praca



Nie uczymy na IŚ
zaawansowanych
technik modelowania

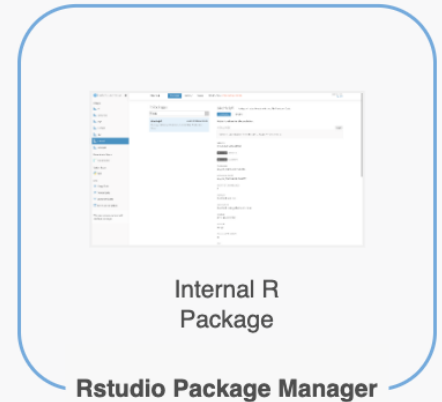
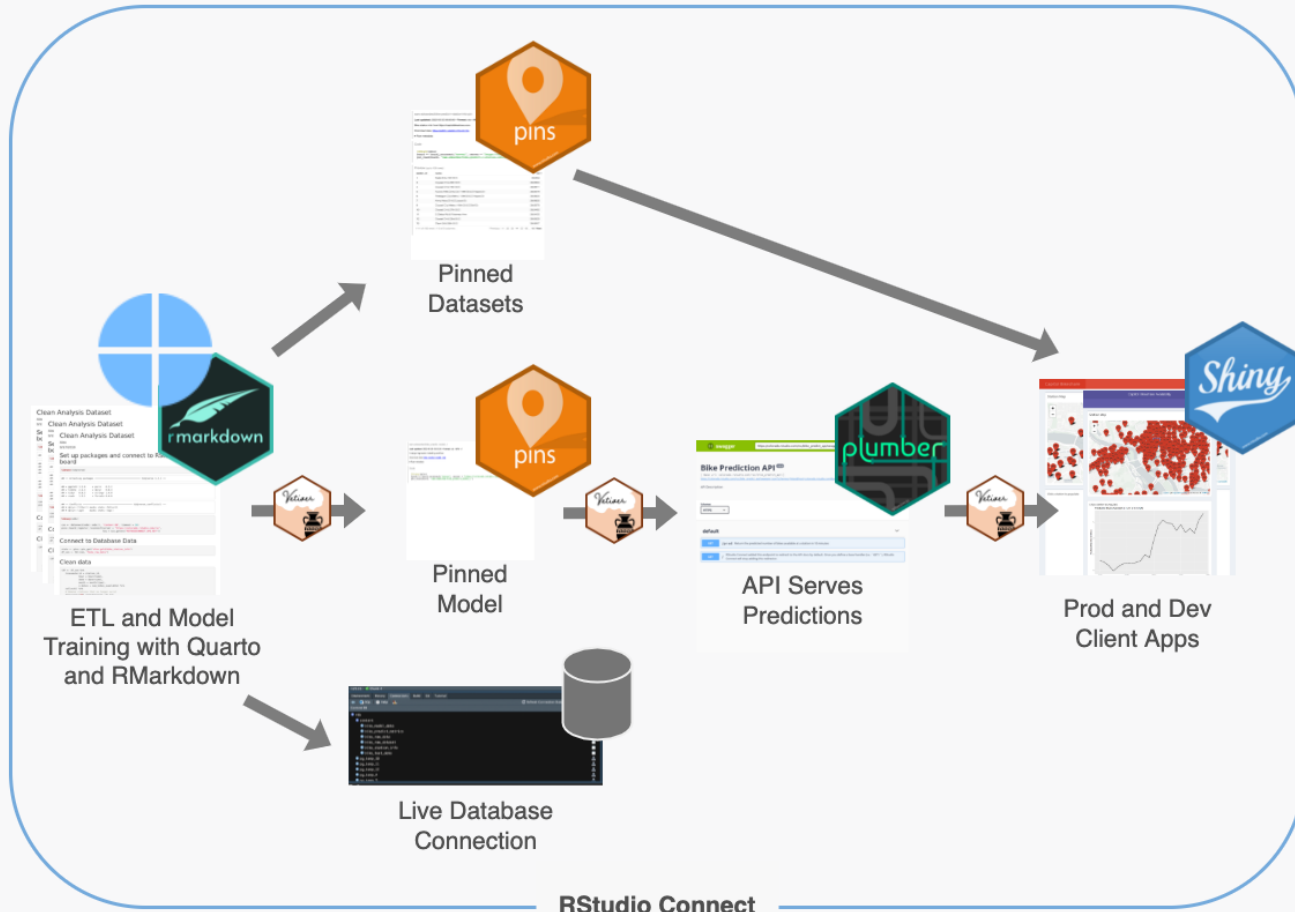
Warsztat – bazy danych,
teledetekcja,
programowanie,
statystyka, interaktywna
wizualizacja

Umiejętności, które nie
są powszechne, są
mocno cenione na
rynku pracy

Poszerzenie

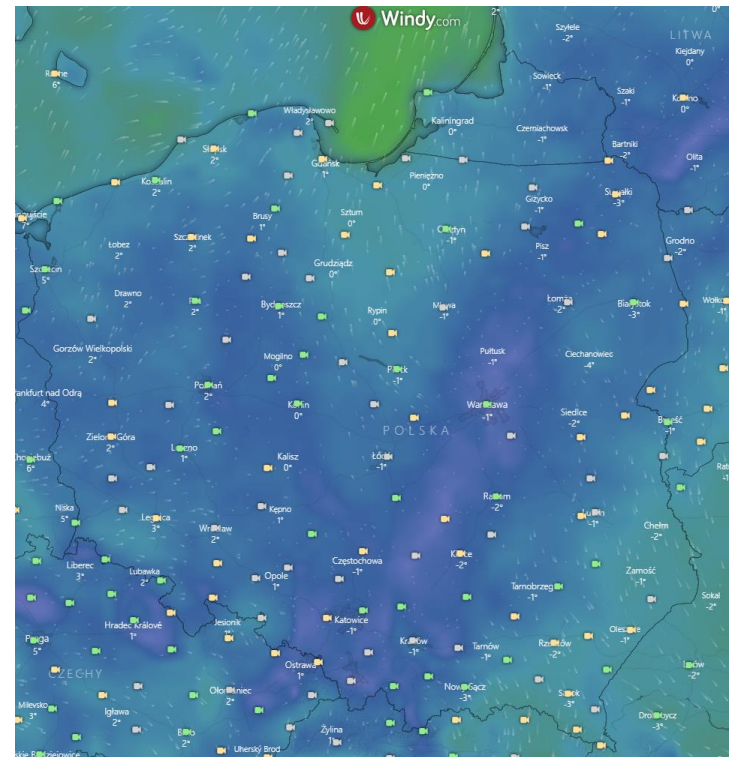
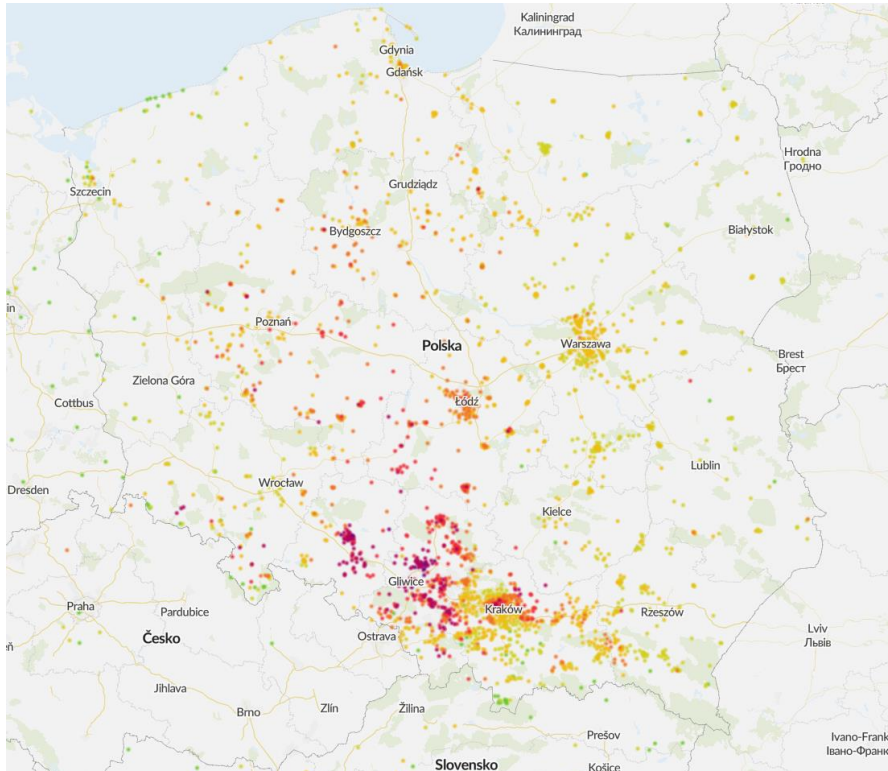
- Zakresu kompetencji

Wdrażanie AI + MŚ w cyklu produkcyjnym ML Ops





Efekt



Po studiach II stopnia ...

- Posiada umiejętności **nie powszechne** wśród absolwentów kierunków informatycznych.
- Szukać pracy możesz wszędzie gdzie są przetwarzane dane i istnieje potrzeba tworzenia nowych rozwiązań oraz systemów ...
- Możesz znaleźć własny pomysł i rozwiązanie ...
- Szczególną formą zatrudnienia jest możliwość aplikowania do firm realizujących **projekty naukowo badawcze i badawczo rozwojowe w zakresie prognozowania stanu środowiska** w tym jakości powietrza, wody i gleby oraz zmian klimatu i mikroklimatu.

Tabula rasa