

Przedmioty fakultatywne na kierunku Geoinformacja

Spis treści

Przedmioty fakultatywne	2
STUDIA INŻYNIERSKIE (Rok 3, Semestr VI)	3
GIS w planowaniu przestrzennym	3
Analiza i wizualizacja struktury ludności	4
STUDIA INŻYNIERSKIE (Rok 4, Semestr VII)	5
Projektowanie graficzne w naukach geograficznych	5
Ochrona i promocja georóżnorodności	6
STUDIA MAGISTERSKIE (Rok 1, Semestr 1)	7
Modelowanie procesów hydrologicznych	7
Systemy rozmyte	8
Zaawansowana fotogrametria cyfrowa	9
STUDIA MAGISTERSKIE (Rok 2, Semestr 2)	10
Geografia energii odnawialnej	10
Informacja geologiczna w praktyce	11

Przedmioty fakultatywne

W ramach programu studiów inżynierskich oraz magisterskich na kierunku Geoinformacja przedmioty do wyboru zostały zgrupowane w 3 moduły kształcenia (Analizy geoprzestrzenne, Geoinformatyka, Teledetekcja). Ponadto w programie studiów uwzględniono także przedmioty fakultatywne z kierunkowej listy przedmiotów do wyboru. Przedmioty te zostały uwzględnione:

- na studiach inżynierskich w semestrze VI (3 rok) oraz w semestrze VII (IV rok),
- na studiach magisterskich w semestrze I (rok 1) oraz w semestrze II (rok 2).

Każdorazowo należy wybrać jeden przedmiot z listy oferowanej na dany semestr. Szczegółowe informacje dotyczące wyboru przedmiotów fakultatywnych będą przekazywane przez opiekunów roku. Na studiach magisterskich (semestr 1) należy dokonać wyboru na początku semestru, a przedmiot będzie prowadzony w drugiej połowie semestru. W przypadku pozostałych semestrów wyboru dokonuje się do końca kwietnia w poprzedzającym roku akademickim.

STUDIA INŻYNIERSKIE (Rok 3, Semestr VI)

GIS w planowaniu przestrzennym

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
III	VI	30h	prof. UAM dr hab. Krzysztof Stachowiak

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z rolą planowania przestrzennego w rozwoju przestrzennym i gospodarczym oraz w rozwiązywaniu konfliktów funkcjonalno-przestrzennych w sposób interdyscyplinarny;
- przekazanie wiedzy oraz umiejętności w zakresie pozyskiwania oraz udostępniania danych przestrzennych, a także przeprowadzania analiz przestrzennych na potrzeby podejmowania decyzji planistycznych.

Opis przedmiotu

Przedmiot ma na celu ukazanie możliwości zastosowania GIS do planowania przestrzennego w sposób interdyscyplinarny. Przeprowadzona w ostatnich latach (2019-2023) reforma planowania przestrzennego w Polsce wprowadziła pełną cyfryzację dokumentów planistycznych i procesu planowania przestrzennego dostosowując je do wytycznych dyrektywy INSPIRE. Przedstawiony zostanie zarys aktualnego systemu planowania przestrzennego w Polsce i rola jaką pełni w nim geoinformacja. Na tle tych przemian omówione zostaną metody, techniki i narzędzia GIS stosowane przy rozwiązywaniu zadań z zakresu zagospodarowania przestrzennego, w tym techniki pozyskiwania danych oraz modelowania struktur i procesów przestrzennych, a także identyfikowania rządzących nimi prawidłowości. W ten sposób przedmiot ten przygotowuje przyszłych specjalistów do skutecznego wykorzystania nowoczesnych narzędzi geoinformacyjnych w obszarze planowania przestrzennego, podkreślając znaczenie zrównoważonego i efektywnego kształtowania przestrzeni miejskiej i wiejskiej.

Analiza i wizualizacja struktury ludności

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
III	VI	30h	dr hab. Anna Dmowska

Cel przedmiotu

- wykształcenie u studentów 3 typów umiejętności:
 - realizacja projektów grupowych;
 - dobór materiałów do form prezentacji (poster, prezentacja multimedialna, raport pisemny);
 - wykonywanie analizy danych oraz wizualizacji w środowisku R (w tym implementacja własnych funkcji pozwalających na obliczanie np. miar segregacji rasowej).

Opis przedmiotu

Celem ćwiczeń jest opracowanie projektu pt. *“Analiza i wizualizacja rasowo-etnicznej struktury ludności w latach 1990-2020 w wybranym hrabstwie Stanów Zjednoczonych”*. Projekt wykonywany jest w grupach składających się z 4 osób. Każdy uczestnik grupy ma przydzielone dane z jednego roku w oparciu o które wykonuje pełen zakres analiz (procentowy udział grup rasowo-etnicznych, obliczenie miar segregacji, zróżnicownia rasowego itp.) oraz oblicza zmiany między dwoma wybranymi latami (korzystając przy tym także z danych przygotowanych przez innego uczestnika grupy). Następnie grupa w oparciu o cząstkowe wyniki opracowuje pisemny raport, poster oraz prezentację multimedialną. Studenci nauczą się w ramach ćwiczeń dobierać materiał oraz metody wizualizacji do różnych form prezentacji.

STUDIA INŻYNIERSKIE (Rok 4, Semestr VII)

Projektowanie graficzne w naukach geograficznych

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
III	VI	30h	dr hab. Anna Dmowska

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z zasadami i praktyką wykorzystania narzędzi graficznych w kontekście nauk geograficznych.

Opis przedmiotu

Przedmiot umożliwi studentom eksplorację złożonych relacji między grafiką a naukami geograficznymi. Poprzez kreatywne podejście do prezentacji informacji geograficznych oraz naukę praktycznych umiejętności projektowania, studenci w trakcie przedmiotu będą rozwijać zdolności niezbędne do skutecznego komunikowania i prezentacji złożonych danych geograficznych za pomocą grafiki użytkowej. Ponadto zostaną wprowadzeni do tworzenia czytelnych, atrakcyjnych i skutecznych wizualizacji danych geograficznych. W zakres przedmiotu zostały włączone elementy skutecznej edukacji i dydaktyki jak: prezentacje i dyskusje dotyczące projektowania graficznego w kontekście geografii, praktyczne ćwiczenia z wykorzystaniem oprogramowania graficznego oraz wybranych narzędzi GIS, analiza i studia przypadków prezentujące różnorodne zastosowania grafiki użytkowej w naukach geograficznych oraz projekty grupowe i indywidualne, umożliwiające praktyczne stosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności.

Ochrona i promocja georóżnorodności

Rok	Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Prowadzący
IV	VII	15h	30h	dr Alicja Najwer

Cel przedmiotu

- zapoznanie z nowymi koncepcjami: georóżnorodności i geodziedzictwa, ze szczególnym uwzględnieniem geostanowisk.

Opis przedmiotu

Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z nowymi koncepcjami: georóżnorodności i geodziedzictwa, ze szczególnym uwzględnieniem geoparków i geostanowisk, a także uświadomienie aspektu prawnego form ochrony przyrody w Polsce. Uwaga zostanie zwrócona na kartowanie i metody oceny jakościowej/ilościowej georóżnorodności z wykorzystaniem GIS oraz na praktyczne przykłady zastosowania ocen georóżnorodności i waloryzacji geostanowisk w ochronie przyrody. Poruszony zostanie również aspekt promowania georóżnorodności na przykładzie filmów video w mediach społecznościowych oraz innych materiałów promocyjnych.

STUDIA MAGISTERSKIE (Rok 1, Semestr 1)

Modelowanie procesów hydrologicznych

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
1	I	30h	dr Monika Okońska

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z programami do symulacji procesów hydrologicznych zachodzących w środowisku gruntowo-wodnym, z uwzględnieniem transportu substancji;
- nabycie umiejętności wykonania numerycznego modelu przepływu wody i transportu zanieczyszczeń przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

Opis przedmiotu

Podczas zajęć laboratoryjnych przewiduje się w pierwszej części przedstawienie metod analitycznych i wykonanie obliczeń dla wybranych zagadnień z zakresu hydrologii i hydrogeologii oraz migracji zanieczyszczeń. W części drugiej zajęć - zapoznanie studentów z programami Hec-Ras, Surfer, Groundwater Vistas i wykonanie w nich prostych modeli numerycznych.

Systemy rozmyte

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
1	I	30h	dr Barbara Kołodziejczak

Cel przedmiotu

- wprowadzenie do zagadnień modelowania i przetwarzania informacji nieprecyzyjnej za pomocą zbiorów rozmytych i metod na nich opartych.

Opis przedmiotu

Pierwsza część zajęć poświęcona będzie wprowadzeniu do teorii zbiorów rozmytych, logice rozmytej oraz modelowaniu danych nieprecyzyjnych. Następnie przedstawione zostaną zastosowania zbiorów rozmytych w takich dziedzinach jak: bazy danych (np. tworzenie zapytań nieprecyzyjnych do relacyjnych baz danych), sterowanie rozmyte, agregacja i eksploracja danych (np. podsumowania lingwistyczne w bazach danych, systemy wspomaganie decyzji czy systemy rekomendacyjne).

Zaawansowana fotogrametria cyfrowa

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
1	I	30h	dr hab. Sławomir Królewicz

Cel przedmiotu

- pozyskanie wiedzy z fotogrametrii o zaawansowanych metodach pozyskiwania i przetwarzania danych obrazowych o dokładności geodezyjnej oraz kontroli procesu obliczeniowego.

Opis przedmiotu

Ćwiczenia obejmują realizację kilku projektów fotogrametrycznych ze szczególnym uwzględnieniem zaawansowanej kontroli użytkownika nad procesem obliczeniowym. W ramach ćwiczeń będzie wykorzystane komercyjne i bezpłatne oprogramowanie fotogrametryczne (instalowane samodzielnie przez uczestników zajęć). Projekty będą obejmować dane z różnych sensorów montowanych na BSP i będą posiadać geodezyjną dokładność pomiaru środka rzutów. Uzyskane wyniki będą posiadały dokładność geodezyjną lub wyższą wobec wymagań zasobu państwowego. Dokładność będzie dotyczyć wszystkich rodzajów produktów fotogrametrycznych, tj. ortofotomapy, prawdziwej ortofotomapy, DTM, DSM i chmury punktów. Zajęcia obejmą również metody kontroli i poprawy DSM do pełnej ortorektyfikacji (wyszukiwanie błędów, wygładzanie płaskich powierzchni itp.).

STUDIA MAGISTERSKIE (Rok 2, Semestr 2)

Geografia energii odnawialnej

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
2	II	30h	prof. UAM dr hab. Alfred Stach

Cel przedmiotu

- przedstawienie czynników zróżnicowania geograficznego potencjału różnych typów energetyki ze źródeł odnawialnych;
- praktyczne wykorzystanie metod geoinformacyjnych do wyznaczania optymalnych lokalizacji instalacji produkujących energię ze źródeł odnawialnych.

Opis przedmiotu

Szybka i płynna konwersja gospodarki od jej pełnej zależności od energii produkowanej z paliw kopalnych do korzystającej głównie z energii ze źródeł odnawialnych to jeden z głównych filarów zrównoważonego rozwoju i ograniczania negatywnych globalnych zmian środowiska. Polska jest na tej drodze mocno opóźniona i musi nadrabiać zaległości. W najbliższych dziesięcioleciach będzie na rynku pracy duży popyt na specjalistów od różnych aspektów energetyki ze źródeł odnawialnych. Potencjał tego typu energetyki jest mocno zróżnicowany przestrzennie, a metody geoinformacyjne są bardzo przydatne do określania optymalnych lokalizacji inwestycji w tym zakresie. Zakres tematyczny przedmiotu obejmować będzie: energetykę wiatrową na lądzie i wodzie, energetykę solarną, wykorzystanie energii geotermalnej oraz falowania i pływów morskich.

Informacja geologiczna w praktyce

Rok	Semestr	Ćwiczenia	Prowadzący
2	II	30h	dr Joanna Jaworska, dr Ditta Kicińska

Cel przedmiotu

- wskazanie potencjału jaki niesie ze sobą informacja geologiczna, w postaci skał i map geologicznych,
- nabycie umiejętności praktycznego korzystania z dostępnych (podręcznych i najprostszych) źródeł informacji geologicznej.

Opis przedmiotu

Przedmiot obejmować następujące zagadnienia:

- wprowadzenie, rodzaje skał, środowiska powstawania skał, minerały
- skały magmowe (geneza i rodzaje skał); zapis na mapach i w morfologii terenu
- skały osadowe (geneza i rodzaje skał); zapis wieku, środowiska; profil geologiczny
- skały metamorficzne (geneza i rodzaje skał); zapis warunków zakodowanych w skałach metamorficznych
- kompas geologiczny; pomiary, praktyka
- mapa geologiczna: rodzaje map
- przekroje geologiczne
- branżowe portale informacyjne
- zadanie praktyczne - łączące nabyte umiejętności