Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do Geodata Science - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00200513		
Kierunek studiów	Geografia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2028/2029
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Pracownia Systemów Informacji Geograficznej - GIS		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Maciej Markowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	40
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy					
	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	40	4.0	31.0	75

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w metodykę pozyskiwania, przetwarzania i analizowania danych przestrzennych przy użyciu relacyjnych baz danych oraz języka Python. Studenci nauczą się integrować dane tabelaryczne i geoprzestrzenne, stosować podstawowe i zaawansowane operacje analityczne oraz wizualizować wyniki w formie map i wykresów. Ćwiczenia rozwijają umiejętności automatyzacji przetwarzania danych, weryfikacji ich jakości oraz wykonywania analiz przestrzennych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[GEOGRL3-U09] potrafi pracować w grupie i pełnić w niej różne role, dbać o powierzony sprzęt oraz bezpieczeństwo swoje i innych	Student efektywnie współpracuje w zespole podczas realizacji ćwiczeń i projektów, pełni różne role w grupie, dba o poprawne i bezpieczne korzystanie ze sprzętu komputerowego i danych cyfrowych oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[GEOGRL3-W04] ma zaawansowaną wiedzę o środowisku geograficznym Ziemi, rozumianym jako jednolity system wzajemnie powiązanych i oddziałujących na siebie komponentów; jego zróżnicowaniu, funkcjonowaniu i dynamice zmian, w tym wzajemnego oddziaływania komponentów środowiska w obszarze Pobrzeży i Pojezierzy Południowobałtyckich	Student rozumie strukturę i wzajemne powiązania komponentów środowiska geograficznego oraz potrafi analizować ich przestrzenne zróżnicowanie i dynamikę zmian z wykorzystaniem danych wykorzystywanych w relacyjnych bazach danych.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[GEOGRL3-U03] potrafi zaplanować i przeprowadzić, samodzielnie i w zespole, proste postępowanie badawcze z zakresu nauk geograficznych pod kierunkiem opiekuna naukowego w oparciu o niezbędne informacje z literatury fachowej i innych źródeł	Student samodzielnie lub w zespole organizuje i wykonuje analizę danych geograficznych, obejmującą pozyskiwanie, przetwarzanie i wizualizację danych przestrzennych i tabelarycznych przy użyciu SQL, Python oraz narzędzi GIS, stosując odpowiednie źródła informacji i literaturę fachową.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU5] realizacja zadania problemowego
[GEOGRL3-W06] zna w stopniu zaawansowanym metody pozyskiwania, przetwarzania i opracowywania danych o środowisku geograficznym, oraz metody ich analizy i interpretacji	Student posiada wiedzę na temat metod pozyskiwania, integrowania i przetwarzania danych przestrzennych oraz tabelarycznych, a także zna podstawowe metody analizy i interpretacji wyników w kontekście problemów geograficznych wybranego regionu.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[GEOGRL3-W02] zna i rozumie kluczowe pojęcia i teorie w geografii oraz w zaawansowanym stopniu procesy i zjawiska, dotyczące zróżnicowania przestrzennego i rozmieszczenia procesów i zjawisk na powierzchni Ziemi w różnych skalach przestrzennych, w szczególności Polski	Student posiada wiedzę na temat kluczowych koncepcji i metod w analizie danych przestrzennych i tabelarycznych, rozumie zasady zróżnicowania danych, struktury relacyjnych baz danych oraz metody integracji i przetwarzania danych w różnych skalach.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW5] realizacja zadania problemowego

Treści przedmiotu

1. GeoData Science zakres i środowisko pracy
2. Relacyjne bazy danych i model danych przestrzennych
3. Zapytania SQL i operacje na danych
4. Weryfikacja i kontrola jakości danych w SQL
5. Podstawy programowania w Pythonie
6. Analiza danych tabelarycznych w Pythonie (pandas)
7. Automatyzacja przetwarzania danych w Pythonie
8. GeoPandas praca z danymi przestrzennymi
9. Operacje przestrzenne w Pythonie
10. Wizualizacja danych przestrzennych w Pythonie
11. Modelowanie i przetwarzanie przestrzenne w QGIS
12. Projekt końcowy analiza problemu przestrzennego

Wymagania wstępne i dodatkowe

Ukończenie przedmiotu: GIS i Teledetekcja III

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
projekt końcowy	51.0%	60.0%
ćwiczenia praktyczne	51.0%	40.0%

<table>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>• McKinney W., 2023, Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
• Grus J., 2020, Data science od podstaw. Analiza danych w Pythonie. Wydawnictwo Helion, Gliwice.
• Goldwasser M., Malik U., Johnston B., 2021, SQL. Analiza danych za pomocą zapytań. Warsztaty praktyczne, Wydawnictwo Helion, Gliwice.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>• Rey S. J., Arribas-Bel D., Wolf L. J., 2023, Geographic Data Science with Python, CRC Press, Boca Raton.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Uzupełniające
https://geographicdata.science/book/intro.html - Książka Geographic Data Science with Python dostępna jako otwarty zasób online (Open Access)</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">• Jakie są podstawowe rodzaje zapytań SQL i w jaki sposób umożliwiają selekcję, agregację oraz łączenie danych z różnych tabel?
• Jakie kroki należy podjąć, aby sprawdzić jakość i spójność danych przed rozpoczęciem analiz?
• Jakie funkcje i metody w Pythonie umożliwiają przetwarzanie, filtrowanie i agregację danych tabelarycznych oraz przestrzennych?</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.