

Bazy danych przestrzennych

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Geografia Specjalność GEOGRAFIA OGÓLNA Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 07GRFGOGS.22S.01542.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Koordynator zajęć	Robert Kostecki	
Prowadzący zajęcia	Robert Kostecki	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Egzamin - Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z wewnętrzną strukturą bazy danych przestrzennych, metodami zarządzania danymi przechowywanymi w przestrzennej bazie danych i funkcjami analitycznymi.
C2	Zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie samodzielnego tworzenia danych przechowywanych w przestrzennych bazach danych, importowania i eksportowania danych z/do plików w formatach wektorowych, wizualizowania przechowywanej treści w bazie danych w aplikacji GIS, automatyzacji wykonywania analiz geoinformacyjnych.

Wymagania wstępne

Wiedza z podstaw systemów informacji przestrzennej i kartografii: mapy wektorowe i rastrowe, rodzaje obiektów wektorowych, zarządzanie atrybutami map wektorowych, układy współrzędnych geograficznych i geodezyjnych, georeferencje

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Wymienia i opisuje rodzaje baz danych przestrzennych	GRF_K2_W11	Egzamin pisemny
W2	Opisuje strukturę baz danych przestrzennych i metody zarządzania	GRF_K2_W11	Egzamin pisemny
W3	Wymienia i opisuje typy geometryczne, metody definiowania parametrów obiektów geometrycznych i ich układów współrzędnych	GRF_K2_W11	Egzamin pisemny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi wykonywać podstawowe kwerendy SQL filtrujące dane stosując złączenia tabel	GRF_K2_U02	Projekt
U2	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zbudować bazę danych przestrzennych, tworzyć i edytować tabele danych przestrzennych, importować i eksportować dane przestrzenne	GRF_K2_U02	Projekt
U3	Potrafi zarządzać danymi w bazie danych przestrzennych w celu wizualizacji, klasyfikacji i interpretacji	GRF_K2_U02, GRF_K2_U04	Projekt
U4	Potrafi wykonać analizy właściwości i relacji obiektów przechowywanych w bazie danych przestrzennych	GRF_K2_U02, GRF_K2_U04	Projekt
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Jest świadomy podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz samodzielnego aktualizowania i poszerzania wiedzy	GRF_K2_K01, GRF_K2_K02	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Koncepcja bazy danych jako metody przechowywania informacji	W2, K1	Wykład, Laboratorium
2.	Przestrzenne bazy danych plikowe i oparte na języku SQL	W1, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Klasyfikacja zapytań SQL, typy danych, filtrowanie danych, złączenia tabel	U1	Wykład, Laboratorium
4.	Budowa przestrzennej bazy danych SQL na przykładzie PostGIS jako metody przechowywania informacji przestrzennej	W2, U2	Wykład, Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
5.	Budowa plikowej przestrzennej bazy danych i metody zarządzania danymi (domeny, podtypy, topologie)	W1, U2, U3, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Typy i klasy danych w bazach danych przestrzennych, standard OGC Simple Features	W3, U2	Wykład, Laboratorium
7.	Zarządzanie informacją o układach współrzędnych obiektów	W3, U3	Wykład, Laboratorium
8.	Wymiana danych przestrzennych między bazą danych i zewnętrznymi formatami wektorowymi	U2, K1	Laboratorium
9.	Metody edycji danych wektorowych przechowywanych w tabelach	U2	Laboratorium
10.	Analiza właściwości obiektów przestrzennych przy pomocy funkcji analitycznych (pomiar, kompozycja, dekompozycja obiektów)	U4	Wykład, Laboratorium
11.	Analiza relacji przestrzennych między obiektami geometrycznymi	U4	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany w egzaminie pisemnym (100% oceny końcowej). Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.
Laboratorium	Na ocenę końcową składa się wynik uzyskany z projektów (100% oceny końcowej). Warunkiem zaliczenia jest wykonanie i pozytywne zaliczenie wszystkich wymaganych projektów. Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Marquez A., 2015. PostGIS Essentials. Packt Publishing
2. Obe R., Hsu L., 2021. PostGIS in Action 3th. Manning Publications

Dodatkowa

1. <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/manage-data/geodatabases/types-of-geodatabases.htm>
2. Corti P., Kraft T.J., Mather S.V., Park B., 2014. PostGIS Cookbook. Packt Publishing
3. <https://postgis.net/workshops/postgis-intro>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie projektu	30
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GRF_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do świadomego korzystania ze sprawdzonych źródeł informacji naukowej i krytycznego wnioskowania
GRF_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do pogłębiania kompetencji zawodowych i aktualizacji wiedzy geograficznej wzbogaconej o wymiar interdyscyplinarny
GRF_K2_U02	Absolwent/ka potrafi stosować zaawansowane metody i narzędzia badawcze wykorzystywane w naukach geograficznych
GRF_K2_U04	Absolwent/ka potrafi wykonywać i przedstawiać wyniki badań w postaci prawidłowo opracowanej prezentacji
GRF_K2_W11	Absolwent/ka zna i rozumie specjalistyczne narzędzia geoinformatyczne w analizie środowiska geograficznego