

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Przetwarzanie danych (Ćwiczenia laboratoryjne), PG_00201196						
Kierunek studiów	Geografia fizyczna z geoinformacją (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geomorfologii i Geologii Czwartrzędu -> Pracownia Rekonstrukcji Geomorfologicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Maurycy Żarczyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	60
	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	60		8.0		7.0	75
Cel przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykształcenie praktycznych umiejętności przetwarzania i analizy danych tabelarycznych z wykorzystaniem języka R oraz środowiska Positron, w tym posługiwania się systemem kontroli wersji Git.</li> <li>Zapoznanie studentów z możliwościami narzędzia ETL klasy FME (Feature Manipulation Engine) w zakresie integracji, transformacji i automatyzacji przetwarzania danych przestrzennych i tabelarycznych.</li> </ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GFGMU2_U04] potrafi opisać i analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk fizycznogeograficznych, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod statystycznych i geoinformatycznych, interpretując uzyskane w ich konsekwencji rezultaty, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną formułować własne opinie i wnioski	Potrafi przetworzyć i przeanalizować dane tabelaryczne oraz przeprowadzić transformację danych przestrzennych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[GFGMU2_U02] stosuje biegle i właściwie terminologię z zakresu geografii fizycznej i geoinformacji w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych	Potrafi przygotować opracowanie zawierające specjalistyczną terminologię z zakresu geografii fizycznej i geoinformacji.	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[GFGMU2_K01] jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, w szczególności geografii fizycznej i geoinformacji, jej uzupełniania i weryfikacji poprzez dalsze krytyczne zapoznanie się z literaturą	Wykazuje krytyczne spojrzenie na osiągnięte wyniki.	[SK5] realizacja zadania problemowego
	[GFGMU2_U03] wykorzystuje efektywnie dobraną umiejętnie do celu zastosowania literaturę naukową z zakresu geografii fizycznej i geoinformacji tak w języku polskim, jak i w języku angielskim	Potrafi dobrać odpowiednie narzędzie lub metodę przetwarzania danych i uzasadnić swój wybór.	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[GFGMU2_K03] jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę w grupie przyjmując w niej różne role, uczestnictwa w przygotowaniu projektów naukowych, przyjęcia odpowiedzialności za powierzony sprzęt i bezpieczeństwo pracy, aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w naukach o Ziemi i środowisku oraz geoinformacji wzbogacając je o wymiar interdyscyplinarny, a także przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych	Wykazuje zdolność do pracy w grupie.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GFGMU2_W04] zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, statystykę opisową i matematyczną, a także w stopniu pogłębionym metody analizowania zjawisk przestrzennych	Zna podstawowe miary statystyczne oraz metody przetwarzania i transformacji danych tabelarycznych i przestrzennych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktura systemu operacyjnego ścieżki dostępu i lokalizacja plików.</li> <li>• Wprowadzenie do języka R i środowiska Positron; podstawowa składnia, komentowanie kodu; instalacja i zarządzanie pakietami.</li> <li>• Podstawowe typy danych w R: wektory, listy, typy numeryczne i logiczne, hierarchia typów.</li> <li>• Wprowadzenie do systemu kontroli wersji Git i platformy GitHub.</li> <li>• Import danych tabelarycznych (pliki CSV, Excel, TXT i inne).</li> <li>• Indeksowanie i operacje na ramkach danych.</li> <li>• Podstawowe miary statystyczne i transformacje danych (średnia, mediana, logarytm, działania arytmetyczne).</li> <li>• Przetwarzanie danych z pakietem dplyr: select, rename, filter, summarise, mutate; składnia tidselect i funkcje anonimowe.</li> <li>• Wprowadzenie i poznanie podstawowych funkcji narzędzia ETL - FME (Feature Manipulation Engine) firmy SAFE Software.</li> <li>• Integracja danych zapisanych w różnych formatach plików z danymi przestrzennymi jako przykład tworzenia procesu masowej transformacji danych do jednego formatu wynikowego.</li> <li>• Automatyzacja procesu przetwarzania danych z różnych źródeł (dane rastrowe, wektorowe, tabelaryczne) wraz z manipulacją danych geometrycznych i danych atrybutowych poprzez wykorzystanie FME Workbench.</li> </ul>		

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Praca zaliczeniowa (R)	51.0%	46.66%
	Prace zaliczeniowe (FME)	51.0%	23.34%
	Kolokwium	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Komsta., 2004, Wprowadzenie do środowiska R - R Project - <a href="https://cran.r-project.org/doc/contrib/Komsta-Wprowadzenie.pdf">https://cran.r-project.org/doc/contrib/Komsta-Wprowadzenie.pdf</a></p> <p>Biecek P., 2014, Przewodnik po pakiecie R, GIS, Wrocław - <a href="http://biecek.pl/r/przewodnikpopakiecieiinternet.pdf">http://biecek.pl/r/przewodnikpopakiecieiinternet.pdf</a></p> <p>Wickham H., Çetinkaya-Rundel M., Grolemund G., 2024, Język R w data science. Importowanie, porządkowanie, przekształcanie, wizualizowanie i modelowanie danych. Wydanie II, HelionHadley Wickham, Mine Çetinkaya-Rundel, Garrett Grolemund</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>FME Transformer Reference Guide: <a href="https://cdn.safe.com/resources/fme/FME-Transformer-Reference-Guide.pdf">https://cdn.safe.com/resources/fme/FME-Transformer-Reference-Guide.pdf</a></p> <p>Syed Muhammad Fahad Akhtar, 2017, Big Data Architect's Handbook, Packt Publishing Ltd.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wczytanie pliku tabelarycznego i sprawdzenie struktury danych.</li> <li>• Filtrowanie, selekcja i agregacja danych z wykorzystaniem pakietu dplyr.</li> <li>• Obliczenie podstawowych miar statystycznych i transformacja kolumn z zastosowaniem funkcji anonimowych.</li> <li>• Pobranie repozytorium z platformy GitHub i zarządzanie plikami projektu.</li> <li>• Transformacje struktury i zawartości danych.</li> <li>• Zmiany formatów plików i geoprzetwarzanie za pomocą FME.</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.