

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Komputerowe systemy informacji przestrzennej (GIS) w geologii
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim GIS in geology
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Fakultatywny otwartego wyboru
6.	Kierunek studiów Geologia
7.	Poziom studiów II stopień
8.	Rok studiów I lub II rok
9.	Semestr zimowy lub letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 26 godz. ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 33 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: prof. dr hab. Mariusz-Orion Jędrysek i zespół ZGSGiGŚ koordynator: prof. dr hab. Mariusz-Orion Jędrysek prowadzący ćwiczenia: prof. dr hab. Mariusz-Orion Jędrysek i zespół ZGSGiGŚ
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Zaliczenie przedmiotu: Informatyka i geostatystyka Wiedza i umiejętności: Podstawy statystyki i geostatystyki; podstawy kartografii, w tym kartografii geologicznej i sozologicznej; podstawy teledetekcji; zaawansowane korzystanie z Internetu (wyszukiwanie geoportale)
13.	Cele przedmiotu Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z możliwościami systemów informacji geograficznej (GIS) w zakresie wizualizacji i analiz danych przestrzennych oraz przykładowymi zastosowaniami tej dziedziny wiedzy. Zajęcia (wykład i ćwiczenia) są nastawione na

	<p>gruntowne zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i procesów związanych z GIS oraz sprawnego posługiwania się narzędziami oferowanymi przez przykładowe oprogramowanie specjalistyczne oraz globalna sieć internetowa. Studenci zdobywają wiedzę teoretyczną uczęszczając na wykłady. Zdobywają umiejętności obsługi systemu QuantumGIS wykonując samodzielne projekty pod opieką prowadzącego ćwiczenia. Zajęcia stanowią wstęp do potencjalnej pracy zawodowej z wykorzystaniem systemów GIS, między innymi w instytucjach zajmujących się kartografią sozologiczną, w administracji państwowej np. przy opracowaniu map dotyczących zasobów naturalnych powiatów.</p>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Ma pogłębioną wiedzę nt. zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie nieożywionej. Potrafi dostrzegać istniejące w niej związki i zależności.</p> <p>(W_2) Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych powiązanych z wybranymi aspektami nauk geologicznych (np. geofizyka, geomatyka, geochemia, biogeochemia, mechanika cieczy i gruntów).</p> <p>(W_3) Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów nauk o Ziemi i nauk o środowisku oraz stosowanych w nich współczesnych metod badawczych.</p> <p>(W_4) Konsekwentnie stosuje zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.</p> <p>(W_5) Ma wiedzę w zakresie statystyki umożliwiającą prognozowanie (modelowanie) zjawisk i procesów geologicznych.</p> <p>(W_6) Zna ogólne zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geologii.</p> <p>(W_7) Ma wiedzę w zakresie geologii regionalnej świata, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów kluczowych dla rozwoju nauk geologicznych. Ma pogłębioną wiedzę na temat geologii Polski (w szczególności Sudetów i Polski południowo zachodniej) oraz krajowej bazy surowcowej.</p> <p>(U_1) Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie wybranych dyscyplin nauk geologicznych (w szczególności: geologii poszukiwawczej, hydrogeologii, mineralogii i petrologii stosowanej, geochemii środowiska i gospodarki odpadami).</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K2_W01</p> <p>K2_W02</p> <p>K2_W03</p> <p>K2_W04</p> <p>K2_W05</p> <p>K2_W06</p> <p>K2_W07</p> <p>K2_U01</p>

	<p>(U_2) Wykorzystuje literaturę naukową z zakresu nauk geologicznych w języku polskim i angielskim</p> <p>(U_3) Potrafi krytycznie analizować i dokonywać wyboru informacji w zakresie nauk geologicznych.</p> <p>(U_4) Potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz specjalistyczne techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych, a także zbierać i interpretować dane empiryczne i dane pochodzące z różnych źródeł.</p> <p>(U_5) Posiada umiejętność pisania prac naukowych i raportów w języku polskim (a także krótkich streszczeń w języku angielskim).</p> <p>(K_1) Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych, a także inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.</p> <p>(K_2) Systematycznie śledzi i aktualizuje wiedzę w zakresie nauk o Ziemi poprzez zapoznawanie się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi z dziedziny nauk przyrodniczych.</p> <p>(K_3) Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy uwzględniając zasady etyki.</p>	<p>K2_U02</p> <p>K2_U03</p> <p>K2_U05</p> <p>K2_U06</p> <p>K2_K01</p> <p>K2_K06</p> <p>K2_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Wprowadzenie do struktury GIS. Systemy informacji geograficznej. Odwzorowania kartograficzne, przeliczanie pomiędzy systemami. Jednostki przyrodnicze. Obiekty. Bazy danych, struktura danych. Zastosowania systemów GIS. Kalibracja - map, jako wprowadzenie do geoprzestrzeni. Przykłady upowszechniania systemów GIS - GIS dla każdego. GIS jako operacje na bazach danych. Transformacja danych punktowych, liniowych i powierzchniowych. Statystyczna transformacja przestrzenna. Funkcje analizy przestrzennej: wyszukiwanie, klasyfikacja, pomiary, sąsiedztwo, łączenie, ciągłość, sąsiedztwo. Generalizacja danych. Generalizacja strukturalna, agregacja, klasyfikacja. Interpolacja - zasady i metody. Wybór metody interpolacji. SQL. Grafika komputerowa w systemach GIS. Wprowadzenie do grafiki komputerowej. Przetwarzanie cyfrowych obrazów teledetekcyjnych. Kontrast, kodowanie barw, transformacje matematyczne, filtrowanie. Analiza danych przestrzennych. Dostęp do danych GIS Dostęp do danych GIS. Cyfrowy model terenu. Źródła danych cyfrowych. Dane wektorowe, rastrowe. Teledetekcja. Zdjęcia satelitarne powierzchni Ziemi. Gdzie można znaleźć darmowe i w pełni użyteczne dane do systemów GIS. Geoportale. Przegląd najważniejszych systemów GIS. MapInfo, ArcGis, QUANTUM GIS, OpenGis, SAGA GIS. 2 Zastosowanie GIS w geologii i ochronie środowiska. Rola GIS w naukach przyrodniczych. Wprowadzenie do modelowania procesów geodynamicznych, hydrogeologicznych, hydrologicznych oraz związanych z ochrona środowiska gruntowo - wodnego zanieczyszczeniami w powiazaniu z systemami GIS.</p>	

	<p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p> <p>Systemem QUANTUM GIS podstawowe narzędzia - ćwiczenie wstępne.</p> <p>Przegląd systemów GIS w praktyce. Wprowadzenie do systemu QUANTUM GIS. Odwzorowania kartograficzne, przeliczanie pomiędzy systemami współrzędnych geograficznych. Kalibracja warstw wektorowych. Wykonanie powiązań pomiędzy warstwami informacji geograficznej dla wybranego rejonu. Nauka podstawowych funkcji oprogramowania.</p> <p>Systemem QUANTUM GIS – narzędzia zaawansowane. Samodzielny(e) projekt(y).</p> <p>Wykonanie samodzielnego projektu wraz z mapami wynikowymi oraz wykresami na podstawie materiałów kartograficznych w wersji rastrowej i cyfrowej oraz baz danych innego rodzaju (statystycznych punktowych itp.). Projekt wynikowych okien mapy jako przygotowanie do zawodowego wykorzystania oprogramowania GIS. Nauka zaawansowanych funkcji systemu QUANTUM GIS.</p>
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Gazdzicki J. Systemy informacji przestrzennej,. PWN, Warszawa, 1991.</p> <p>Urbanski, J. Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej. PWN, Warszawa, 1997.</p> <p>Kistowski M., Iwanska M. Systemy Informacji Geograficznej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznan 1997.</p> <p>Kraak M-J., Ormeling F.: Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych, PWN, Warszawa 1998.</p> <p>Myrda G. GIS - czyli mapa w komputerze, Helion, Gliwice, 1999.</p> <p>Werner, P. Wprowadzenie do systemów geoinformacyjnych. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 2004.</p> <p>Litwin, L., Myrda, G. Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Helion, Gliwice, 2005.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Przewłocki S. Geodezja dla inżynierii środowiska PWN, 1997.</p> <p>Widacki, W. Wprowadzenie do systemów informacji geograficznej. Instytut Geografii UJ, Wydawnictwo TEXT, Kraków, 1997.</p> <p>Kozak, J. Wprowadzenie do systemów informacji geograficznej - Ćwiczenia. Instytut Geografii UJ, Wydawnictwo TEXT, Kraków, 1997.</p> <p>Magnuszewski A. GIS w geografii fizycznej, PWN, Warszawa, 1999.</p>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Zaliczenie na podstawie oceny 20 minutowej prezentacji studenta. Razem, prezentacje, stanowiąc będą integralną część transferu wiedzy pomiędzy prowadzącym a studentami oraz pomiędzy studentami.</p> <p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p>

	4 sprawozdania zawierające wizualizacje i interpretacje danych geoprzestrzennych zawartych, wraz z instrukcją, w zestawie dla każdego studenta Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie wykładów 50 %, ćwiczenia 50%.	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 26 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 33	59
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: 5 - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: 15 - przygotowanie do egzaminu:	25
	Suma godzin	84
	Liczba punktów ECTS	4 ECTS