

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Kartografia hydrogeologiczna	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Hydrogeological cartography	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej	
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu	
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 ćwiczenia: 26 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia koordynator: dr Sebastian Buczyński prowadzący ćwiczenia: dr Sebastian Buczyński	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Znajomość podstaw w zakresie hydrogeologii i kartografii geologicznej	
	Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest praktyczna nauka zasad kartografii wód podziemnych. Studenci zdobywają wiedzę i umiejętności pozwalające na: posługiwanie się mapą hydrogeologiczną jako podstawowym narzędziem charakterystyki wód podziemnych; zastosowaniem nowoczesnych narzędzi GIS i oprzyrządowania GPS oraz innych technik geodezyjnych i geofizycznych w pracy z mapą ; wykorzystaniem map hydrogeologicznych w pracach projektowych.	
	Zakładane efekty kształcenia (W_1) Zna i rozumie znaczenie różnego rodzaju map tematycznych w badaniach	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K2_W01, K2_W03, K2_W04

<p>hydrogeologicznych.</p> <p>(W_2) Zna podstawy metodyki sporządzania map hydrogeologicznych</p> <p>(U_1) Potrafi używać map w pracach projektowych w hydrogeologii i ochronie środowiska</p> <p>(U_2) Potrafi samodzielnie zaprojektować i opracować wybrane tematyczne elementy mapy hydrogeologicznej</p> <p>(U_3) Potrafi zastosować nowoczesne narzędzia GPS i GIS w pracach kartograficznych</p> <p>(K_1) Ma umiejętność pracy i podziału kompetencji w grupie podczas prac kartograficznych</p> <p>(K_2) Ma umiejętność krytycznej selekcji materiałów i danych kartograficznych</p>	<p>K2_W06, K2_W04</p> <p>K2_U01, K2_U02, K2_U05</p> <p>K2_U04, K2_U05</p> <p>K2_U01, K2_U05</p> <p>K2_K02, K2_K03</p> <p>K2_K04, K2_K06</p>
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terminologia, historia rozwoju, klasyfikacja i użytkowanie map. Systematyka map hydrogeologicznych w różnych skalach i różnych typach - przegląd map. Rola mapy jako jednego z podstawowych narzędzi sterowania gospodarką wodną, planowaniem przestrzennym i ochroną środowiska geologicznego. Wykorzystanie map różnych typów. Wybrane metody i techniki przygotowania map, w tym metody zdjęcia hydrogeologicznego, teledetekcji i fotogrametrii 2. Treść map. Znaki kartograficzne. Prace kartograficzne. Przykłady opracowań kartografii hydrogeologicznej. Przykłady ogólnych map hydrogeologicznych. Treść legend oraz plansze map przeglądowych i szczegółowych 3. Metodyka procesu opracowania mapy hydrogeologicznej: założenia ogólne, gromadzenie materiałów dokumentacyjnych, prace polowe, kameralne i redakcyjne, prace edytorskie, redakcja tekstu objaśniającego, promocja mapy. Problemy formalno-prawne w kartografii hydrogeologicznej i ochrony wód podziemnych. Mapy ekologiczne i mapy hydrochemiczne. Instrukcje do map. 4. Narzędzia kartografii hydrogeologicznej. Wykorzystanie i opracowanie bazy danych do arkusza mapy 5. Opracowanie przekroju hydrogeologicznego na podstawie mapy hydrogeologicznej 6. Opracowanie projektu geologicznego wykonania szczegółowej mapy hydrogeologicznej fragmentu terenu 7. Mapy ochrony wód, mapy podatności, mapy wrażliwości. Ocena wodonośności obszaru i stopnia zagrożenia 8. Opracowanie i wykorzystanie numerycznych map hydrogeologicznych 9. Procedura pomiaru współrzędnych z wykorzystaniem odbiorników GPS oraz wykorzystanie narzędzi GIS. 	
<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p>	

	<p>Literatura podstawowa:</p> <p>Erdely M., Galfi J., 1988: Surface and Subsurface Mapping in Hydrogeology. Akademiai Kiado. Budapest.</p> <p>Memories of the International Symp. on Hydrogeology. Maps as Tools for Econ. And Soc.Devel. 1989. Hannover</p> <p>Ministerstwo Ochrony Srodowiska Zasobów Naturalnych i Lesnictwa. 1996: Instrukcja Opracowania Mapy Hydrogeologicznej Polski. PIG. W-wa.</p> <p>Kozłowski S i inni, 1998: Ochrona litosfery. PIG, Warszawa.</p> <p>Struckmeier W., Margat J., 1995: Hydrogeological Maps. ICH. V.17, Verlag Heinz Heise.</p> <p>Vrba J., Zaporoc A. (Ed.) 1994: Guidebook on Mapping Groundwater Vulnerability. ICH. V.16. Verlag Heinz Heise.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Mapy, instrukcje, artykuły oraz materiały internetowe.</p>											
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Opracowanie sprawozdań pisemnych i graficznych z wykonanych ćwiczeń</p>											
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>											
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma aktywności studenta</th> <th>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: 26</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 3 - opracowanie wyników: 9 - czytanie wskazanej literatury: 4 - napisanie raportu z zajęć: 8 - przygotowanie do egzaminu:</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Suma godzin</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Liczba punktów ECTS</td> <td>2 ECTS</td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: 26	26	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 3 - opracowanie wyników: 9 - czytanie wskazanej literatury: 4 - napisanie raportu z zajęć: 8 - przygotowanie do egzaminu:	24	Suma godzin	50	Liczba punktów ECTS	2 ECTS
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności											
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: 26	26											
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 3 - opracowanie wyników: 9 - czytanie wskazanej literatury: 4 - napisanie raportu z zajęć: 8 - przygotowanie do egzaminu:	24											
Suma godzin	50											
Liczba punktów ECTS	2 ECTS											