

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Kartografia hydrogeologiczna</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Hydrogeological cartography</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Geologia</b>	
7.	Poziom studiów <b>II stopień</b>	
8.	Rok studiów <b>I lub II rok</b>	
9.	Semestr <b>zimowy lub letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>ćwiczenia: 26 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>koordynator: dr Sebastian Buczyński</b> <b>prowadzący ćwiczenia: dr Sebastian Buczyński</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Znajomość podstaw w zakresie hydrogeologii i kartografii geologicznej</b>	
	<b>Cele przedmiotu</b> <b>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.</b>	
	Zakładane efekty kształcenia  (W_1) Zna i rozumie znaczenie różnego rodzaju map tematycznych w badaniach	Symbole kierunkowych efektów kształcenia  <b>K2_W01, K2_W03, K2_W04</b>

<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><b>K2_W06, K2_W04</b></p> <p><b>K2_U01, K2_U02, K2_U05</b></p> <p><b>K2_U04, K2_U05</b></p> <p><b>K2_U01, K2_U05</b></p> <p><b>K2_K02, K2_K03</b></p> <p><b>K2_K04, K2_K06</b></p>
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. Treść map. Znaki kartograficzne. Prace kartograficzne. Przykłady opracowań kartografii hydrogeologicznej. Przykłady ogólnych map hydrogeologicznych. Treść legend oraz plansze map przeglądowych i szczegółowych</li> <li>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.</li> <li>4. Narzędzia kartografii hydrogeologicznej. Wykorzystanie i opracowanie bazy danych do arkusza mapy</li> <li>5. Opracowanie przekroju hydrogeologicznego na podstawie mapy hydrogeologicznej</li> <li>6. Opracowanie projektu geologicznego wykonania szczegółowej mapy hydrogeologicznej fragmentu terenu</li> <li>7. Mapy ochrony wód, mapy podatności, mapy wrażliwości. Ocena wodonośności obszaru i stopnia zagrożenia</li> <li>8. Opracowanie i wykorzystanie numerycznych map hydrogeologicznych</li> <li>9. Procedura pomiaru współrzędnych z wykorzystaniem odbiorników GPS oraz wykorzystanie narzędzi GIS.</li> </ol>	
<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p>	

	<p><b>Literatura podstawowa:</b></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><b>Literatura uzupełniająca:</b></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><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Opracowanie sprawozdań pisemnych i graficznych z wykonanych ćwiczeń</p>																			
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>																			
19.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="308 1122 1029 1160">Obciążenie pracą studenta:</td> <td data-bbox="1037 1122 1361 1160"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="308 1171 1029 1272">Forma aktywności studenta</td> <td colspan="2" data-bbox="1037 1171 1361 1272">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td> </tr> <tr> <td data-bbox="308 1283 1029 1451">Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>26</b></td> <td colspan="2" data-bbox="1037 1283 1361 1451"><b>26</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="308 1462 1029 1742">Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>3</b> - opracowanie wyników: <b>9</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>4</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>8</b> - przygotowanie do egzaminu:</td> <td colspan="2" data-bbox="1037 1462 1361 1742"><b>24</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="308 1753 1029 1792">Suma godzin</td> <td colspan="2" data-bbox="1037 1753 1361 1792"><b>50</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="308 1803 1029 1845">Liczba punktów ECTS</td> <td colspan="2" data-bbox="1037 1803 1361 1845"><b>2 ECTS</b></td> </tr> </table>		Obciążenie pracą studenta:			Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>26</b>	<b>26</b>		Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>3</b> - opracowanie wyników: <b>9</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>4</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>8</b> - przygotowanie do egzaminu:	<b>24</b>		Suma godzin	<b>50</b>		Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>	
Obciążenie pracą studenta:																				
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności																			
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>26</b>	<b>26</b>																			
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>3</b> - opracowanie wyników: <b>9</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>4</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>8</b> - przygotowanie do egzaminu:	<b>24</b>																			
Suma godzin	<b>50</b>																			
Liczba punktów ECTS	<b>2 ECTS</b>																			