

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Wody lecznicze i termalne	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Medicinal and thermal waters	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład hydrogeologii Stosowanej	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu fakultatywny	
6.	Kierunek studiów Inżynieria Geologiczna	
7.	Poziom studiów pierwszy	
8.	Rok studiów IV	
9.	Semestr zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 22	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr hab. prof. Henryk Marszałek Wykładowca: dr hab. prof. Henryk Marszałek	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza i umiejętności z zakresu hydrogeologii ogólnej i geologii regionalnej. Kompetencje społeczne umożliwiające pracę w zespole i obiektywną ocenę wykonanej pracy.	
13.	Cele przedmiotu Celem wykładu jest zapoznanie studentów z charakterystyką hydrogeologicznych warunków występowania wód leczniczych i termalnych Polski, oraz z problematyką wykorzystania energii geotermalnej. Na tle regionalizacji hydrogeologicznej omówione zostaną podstawowe rodzaje wód leczniczych, ich właściwości fizyko-chemiczne w aspekcie ich oddziaływania na organizm ludzki oraz ich geneza. Omówione zostaną zasoby wód leczniczych na terenie Polski, zagrożenia oraz zasady ich ochrony.	
14.	Zakładane efekty kształcenia W_1 Ma wiedzę nt. zjawisk i procesów	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K1_W01, K1_W03,

	<p>zachodzących w przyrodzie nieożywionej, szczególnie w środowisku wód podziemnych</p> <p>W_2 Zna podstawową terminologię w zakresie hydrogeologii ogólnej i systematyki wód podziemnych. Zna podstawy klasyfikacji wód zwykłych, leczniczych i termalnych</p> <p>W_3 Posiada wiedzę z geologii regionalnej Polski ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska oraz zna metody badań hydrogeologicznych w zakresie projektowania ujęć</p> <p>U_1 Potrafi dokonać oceny przydatności wód leczniczych i termalnych jako surowców kopalnianych</p> <p>U_2 Potrafi dokonać krytycznej oceny wyników badań hydrogeologicznych, w tym hydrogeochemicznych</p> <p>K_1 Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy w zakresie znajomości procesów hydrogeologicznych oraz wpływu eksploatacji wód leczniczych i termalnych na środowisko</p>	<p>InżK_W01, InżK_W03</p> <p>K1_W04, InżK_W07</p> <p>K1_W05, K1_W06, InżK_W11</p> <p>InżK_U04, InżK_U05, InżK_U06 InżK_U10</p> <p>InżK_U07, InżK_U10</p> <p>K1_K05, InżK_K01</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Klasyfikacje wód mineralnych, leczniczych i termalnych. Regionalizacja wód leczniczych i termalnych w Polsce na tle regionalizacji hydrogeologicznej. Strumień ciepły Ziemi i temperatury wód podziemnych. Obszary występowania wód leczniczych i termalnych Polski (prowincje: platformy prekambryjskiej i paleozoicznej, sudecka i karpacka. Metody badań wód mineralnych, leczniczych i termalnych. Zasoby wód leczniczych i termalnych oraz ich wykorzystanie. Perspektywy i prognozy rozwoju geotermii.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Dowgiałło J., Karski A., Potocki I. - Geologia surowców balneologicznych, WG, Warszawa. (wybrane zagadnienia)</p> <p>Górecki W., Kuźniak T., Łapinkiewicz A.P., Makowski T., Strzetelski W., Kapuściński J., Nagy S., Długosz P., Biernat H. i in., 1997: Zasady i metodyka dokumentowania zasobów wód termalnych i energii geotermalnej oraz sposoby odprowadzania wód zużytych – poradnik metodyczny. Wyd. MOŚZNiL Warszawa. (wybrane zagadnienia)</p> <p>Karwan K., 1989. Wody mineralne i lecznicze uzdrowisk karpackich. Wyd. AGH Kraków. (wybrane zagadnienia)</p> <p>Paczyński B., Sadurski A. (red.), 2007: Hydrogeologia regionalna Polski. tom II. Wody mineralne, lecznicze i termalne oraz kopalniane. PIG Warszawa. (wybrane zagadnienia)</p>	

	<p>Paczyński B., Płochniewski Z., 1996: Wody mineralne i lecznicze Polski. PIG Warszawa. (wybrane zagadnienia)</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Ciężkowski W., 1990: Studium hydrogeochemii wód leczniczych Sudetów polskich. Prace Nauk. Inst. Geotechniki Polit. Wrocł. No 60, seria: Monografie No19, Wyd. Polit. Wrocł., Wrocław.</p> <p>Ciężkowski W., Jackiewicz-Korczyński J., Kiełczawa B., 2004: Sporządzanie projektów zagospodarowania złoża dla wód leczniczych – poradnik metodyczny. Wyd. Sudety, Wrocław.</p> <p>Dowgiałło J., Kleczkowski A.S. i in., (red.) 2002: Słownik hydrogeologiczny. Wyd. MOŚZNiL Warszawa;</p> <p>Kapuściński J., Rodzoch A., 2010: Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. BORGIS Wyd. Med. Warszawa.</p> <p>Kępińska B., Łowczowska A., 2002. Wody geotermalne w lecznictwie, rekreacji i turystyce. Wyd. IGSMiE PAN nr 113. Kraków</p> <p>Malinowski J. (red.), 1991: Budowa geologiczna Polski. T.VII - Hydrogeologia. WG. W-wa;</p> <p>Michel G., 1997. Mineral- und Thermalwässer - Allgemeine Balneogeologie. Lehrbuch der Hydrogeologie. Band 7: 1-398. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart.</p> <p>Paczyński B., (red.), 2002: Ocena zasobów dyspozycyjnych wód leczniczych i potencjalnie leczniczych – poradnik metodyczny. Wyd. PIG. Warszawa.</p> <p>Paczyński B., Sadurski A., 2007: Hydrogeologia regionalna Polski. tom I. PIG Warszawa;</p> <p>Paczyński B., (red.), 1995: Atlas zwykłych wód podziemnych Polski, cz. I i II. Wyd. PIG. Warszawa.</p> <p>Pazdro Z., Kozerski B., 1990: Hydrogeologia ogólna. WG. Warszawa; Kraków. Materiały Sympozjalne: Współczesne Problemy Hydrogeologii. T. I-XV.</p> <p>Szklarczyk T. 1995 - Atlas zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim. ZSE AGH, Towarzystwo Geosynoptyków GEOS,</p>					
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Esej - uzyskanie co najmniej 51% punktów, W_1, W_2, W_3, U_1, U_2, K_1</p> <p>Sprawdzian teoretyczny (kombinacja pytań i testu otwartego). Pozytywny wynik kolokwium - uzyskanie co najmniej 51% punktów, W_1, W_2, W_3, U_1, U_2</p> <p>Ocena końcowa: 60% oceny z kolokwium + 40% oceny z eseju</p>					
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>					
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1" data-bbox="300 1749 1370 2040"> <tr> <td data-bbox="300 1749 1031 1865">Forma aktywności studenta</td> <td data-bbox="1031 1749 1370 1865">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1865 1031 2040"> Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 22 - konsultacje: 4 </td> <td data-bbox="1031 1865 1370 2040" style="text-align: center;">24</td> </tr> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 22 - konsultacje: 4	24
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności					
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 22 - konsultacje: 4	24					

Praca własna studenta np.: - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie eseju: 11 - przygotowanie do zaliczenia: 10	26
Suma godzin	50
Liczba punktów ECTS	2