

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Dynamika wód podziemnych Dynamic of groundwater
2.	Język wykładowy Język polski
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
6.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria Geologiczna
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I rok
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 14 godz. Ćwiczenia laboratoryjne: 26 godz. Metody kształcenia: Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projekt indywidualny
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Mirosław Wąsik Wykładowca: dr Mirosław Wąsik Prowadzący ćwiczenia: dr Mirosław Wąsik
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów hydrogeologia, hydraulika
13.	Cele przedmiotu Celem zajęć jest zapoznanie się z prawidłowościami ruchu wód podziemnych oraz jego matematycznymi teoriami. Zdobyta wiedza jest niezbędna m.in. dla ilościowej oceny warunków formowania się wód podziemnych, prowadzenia obliczeń bilansowych, zasobowych.

	Wykłady mają na celu przyswojenie teoretycznych podstaw prowadzenia obliczeń związanych z filtracją. Ćwiczenia mają przygotować do samodzielnego rozwiązywania zadań z wykorzystaniem metod obliczeniowych.	
14.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady: Zasady analizy systemowej w zastosowaniu do dynamiki wód podziemnych. Fizyczne i hydrodynamiczne podstawy ruchu wód podziemnych. Strumień wód podziemnych. Zasady schematyzacji warunków hydrogeologicznych. Różniczkowe równania ruchu wód. Obliczenia hydrogeologiczne w ustalonych oraz nieustalonych warunkach przepływu.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Obliczanie przepływów jednoosiowych. Uśrednianie wartości współczynnika filtracji. Obliczanie dopływów do rowów i drenów. Przepływ wód podziemnych w międzyrzeczu. Ustalony oraz nieustalony dopływ wód podziemnych do studni. Współdziałanie otworów studziennych.</p>	
15.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01 Zna fizyczne podstawy ruchu wód podziemnych oraz matematyczną wiedzę pozwalającą na jego opisanie.</p> <p>P_W02 Zna zasady prowadzenia obliczeń związanych z filtracją.</p> <p>P_W03 Zna metody obliczeniowe wykorzystywane w projektowaniu drenów, rowów, studni.</p> <p>P_U01 Potrafi wykorzystać schematy obliczeniowe do rozwiązywania zagadnień problemowych związanych z filtracją.</p> <p>P_U02 Potrafi wykorzystać metody matematyczne wykorzystywane przy realizacji dokumentacji i projektów hydrogeologicznych.</p> <p>P_U03 Potrafi analizować materiały źródłowe, dokonywać ich weryfikacji i schematyzacji w celu wykorzystania do obliczeń.</p> <p>P_U04 Potrafi wykorzystać metody obliczeniowe do projektowania studni, rowu, drenu.</p> <p>P_K01 Jest zdolny do obiektywnej oceny wykonanej pracy.</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K2_W01</p> <p>K2_W03</p> <p>InżK2_W01, InżK2_W02</p> <p>K2_U01</p> <p>K2_U02</p> <p>K2_U03, K2_U05</p> <p>InżK2_U04</p> <p>K2_K01, K2_K04</p>

	P_K02 Rozumie wagę oraz skutki związane z prowadzeniem drenażu wód podziemnych na środowisko.	K2_K02
16.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Kulma R., 1995. Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych. Wyd. AGH, Kraków. Pazdro Z., Kozerski B., 1990. Hydrogeologia ogólna. Warszawa. Rogoż M., 2012. Metody obliczeniowe w hydrogeologii. Śląsk Sp. z o.o. Wydawnictwo Naukowe. Katowice. Wieczysty A., 1982. Hydrogeologia inżynierska. Warszawa. Literatura zalecana: Kowalski J., 1987. Hydrogeologia z podstawami geologii. PWN, Warszawa. Macioszczyk T., Szestakow W., 1983. Dynamika wód podziemnych - metody obliczeń. Wyd. Geol. Warszawa. Szczepański A., 1977. Dynamika wód podziemnych. Wyd. Geol. Warszawa.	
17.	Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia: - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - kolokwium - rozwiązywanie zadań tekstowych	
18.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - kolokwium - rozwiązywanie zadań tekstowych () - sprawdzian pisemny (P_W01, P_W02, P_W03 Wykłady: P_W01, P_W02, P_W03 – sprawdzian pisemny (odpowiedzi na pytania) - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 51% punktów. P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02 - ćwiczenia, kolokwium - rozwiązywanie zadań tekstowych. Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 51% punktów. Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: egzamin 50 %, ćwiczenia 50%.	
19.	Nakład pracy studenta	
	forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 14 - ćwiczenia: 26 - konsultacje: 6 - zaliczenie: 2	48
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: 16 - czytanie wskazanej literatury: 10 - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 10	36
	łącznie liczba godzin	84

Liczba punktów ECTS	3
---------------------	----------