



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Elementy dynamiki wód podziemnych Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Geologia Specjalność Geologia stosowana Niżu Polskiego Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 07GELGNPS.21N.06851.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Koordynator zajęć	Magdalena Matusiak	
Prowadzący zajęcia	Magdalena Matusiak	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności nt. dynamiki wód podziemnych, w tym podstawowych metod obliczeniowych stosowanych do analizy przepływu wód podziemnych.

Wymagania wstępne

Ogólna wiedza geologiczna oraz podstawowa wiedza w zakresie hydrogeologii, w tym nt. podstaw ruchu wód podziemnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Rozumie mechanizmy przepływu cieczy w ośrodku porowym i szczelinowym	GEL_K2_W01, GEL_K2_W03, GEL_K2_W04, GEL_K2_W05, GEL_K2_W06	Egzamin pisemny
W2	Rozumie zasady schematyzacji hydrogeologicznej	GEL_K2_W01, GEL_K2_W03, GEL_K2_W04, GEL_K2_W05, GEL_K2_W06	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Charakteryzuje właściwości hydrogeologiczne ośrodka i jego parametry	GEL_K2_U05, GEL_K2_U07	Egzamin pisemny
U2	Określa modele hydrodynamiczne pozwalające na uproszczone obliczenia przepływu wód podziemnych w różnych warunkach przyrodniczych	GEL_K2_U04, GEL_K2_U05, GEL_K2_U07, GEL_K2_U08	Egzamin pisemny
U3	Oblicza przepływ wód podziemnych dla ustalonych warunków filtracji z uwzględnieniem przepływu wymuszonego	GEL_K2_U04, GEL_K2_U05, GEL_K2_U08	Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Jest świadomy/a konieczności weryfikowania jakości i aktualności dostępnych danych archiwalnych	GEL_K2_K02, GEL_K2_K05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
K2	Jest gotowy/a do oceny przydatności zgromadzonych danych dla potrzeb obliczeń hydrodynamicznych przepływu wód podziemnych	GEL_K2_K02, GEL_K2_K05	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Zasady ruchu cieczy	W1	Wykład
2.	Własności hydrogeologiczne ośrodka porowego	U1	Wykład
3.	Matematyczny opis przepływu wód podziemnych w ośrodku porowym	U2	Wykład
4.	Przepływy jednoosiowe w warstwach o charakterze swobodnym i naporowym	W1, U3, K1, K2	Wykład, Laboratorium
5.	Schematyzacja i obliczenia dopływu wód podziemnych do studni, drenów i rowów	W2, K1, K2	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład problemowy, Dyskusja
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Ocena z wykładu na podstawie egzaminu pisemnego (100% oceny końcowej) Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest co najmniej 80% frekwencja na zajęciach oraz uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium pisemnych. Ocena jest wystawiana na podstawie kolokwium (100%). Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A. (2004) Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Min. Środ., Warszawa.
2. Haładus A., Kulma R. (2012) Dynamika Wód Podziemnych. Przykłady obliczeń. Wyd. AGH, Kraków.
3. Rogoż M. (2007) Dynamika wód podziemnych. GIG, Katowice.

Dodatkowa

1. Domenico P.A. & Schwartz F.W. (1998) Physical and Chemical Hydrogeology, 2ed Edition. Wiley, New York.
2. Freeze R.A. & Cherry J.A. (1979) Groundwater. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
3. Kulma R. (1995) Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych. Wyd. AGH, Kraków.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie do zaliczenia	30

Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GEL_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do uczenia się przez całe życie, w tym systematycznego uaktualniania i pogłębiania swojej wiedzy w zakresie geologii
GEL_K2_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do myślenia i działania kreatywnego
GEL_K2_U04	Absolwent/ka potrafi zaplanować badania, które weryfikowałyby postawione hipotezy badawcze oraz jest świadomy ograniczeń ich weryfikacji na danym etapie badań
GEL_K2_U05	Absolwent/ka potrafi biegle wykorzystywać literaturę naukową w języku polskim, z zakresu geologii oraz studiowanej specjalności, czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe, zna zasady cytowania wykorzystywanych źródeł informacji
GEL_K2_U07	Absolwent/ka potrafi opracować i zaprezentować wybrane zagadnienia z zakresu geologii i wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji danych
GEL_K2_U08	Absolwent/ka potrafi dostosować metodę badawczą do posiadanego materiału geologicznego, celu i czasu badań
GEL_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu mechanizmy działania procesów geologicznych
GEL_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie stosowanie zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów geologicznych
GEL_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, związanych z wybranymi specjalnościami geologii
GEL_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie fachową terminologię geologiczną w wybranych specjalnościach geologii
GEL_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu różne teorie wyjaśniające wybrane zagadnienia z zakresu geologii, potrafi podać ich ograniczenia