



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1-408
Nazwa przedmiotu	Hydrogeologia 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Hydrogeology 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólno akademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami. Zakład Geotechniki i Inżynierii Wodnej
Koordynator przedmiotu	dr inż. Edyta Nartowska
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	15			



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu hydrogeologii, geotechniki.	IŚ1_W13
	W02	Zna przyczyny zmian zachodzących w środowisku gruntowo-wodnym w tym spowodowanych antropopresją oraz nieinwazyjne metody ich rozpoznawania.	IŚ1_W16
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych PIG, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski dotyczące warunków hydrogeologicznych w terenie badań.	IŚ1_U02
	U02	Potrafi organizować pracę w zespole, potrafi planować i zrealizować harmonogram prac w zakresie opracowania wyników terenowych pomiarów hydrogeologicznych	IŚ1_U03
	U03	Potrafi opracować i przedstawić prezentację określonego zadania inżynierskiego w zakresie hydrogeologii oraz dyskutować o nim	IŚ1_U05
	U04	Posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IŚ1_U07
	U05	Potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku wodno-gruntowym a działalnością człowieka	IŚ1_U09
	U06	Potrafi dobrać prawidłową metodę obliczeniową do wyliczenia wybranych parametrów hydrogeologicznych, dopływu wód do ujęć wód podziemnych.	IŚ1_U12
	U07	Potrafi ocenić jakość gruntów, w szczególności skalistych pod kątem hydrogeologicznym	IŚ1_U23
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację,	IŚ1_K01
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w hydrogeologii	IŚ1_K02
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu nowoczesnych rozwiązań w hydrogeologii.	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-2. Podstawowe informacje o mineralnych gruntach skalistych. 3. Hydrogeologiczne własności skał. Zbiorniki wód podziemnych. Metody szacowania współczynnika filtracji.



ćwiczenia	4. Projekt robót geologicznych dla dokumentacji hydrogeologicznej studziennego ujęcia wód podziemnych. Ocena wydajności ujęcia w zależności od warunków hydrogeologicznych. Profil i przekrój gruntowy. Identyfikacja budowy geologicznej z udziałem baz danych PIG.
	5. Zagrożenia geologiczno-inżynierskie podłoża budowlanego ze strony wód powierzchniowych i podziemnych, w tym wywołanych antropopresją.
	6. Zastosowanie badań geofizycznych dla potrzeb hydrogeologii.
	7. Prezentacje studenckie na wybrane aktualne tematy z zakresu wód podziemnych.
	8. Kolokwium.
	1. Rozpoznawanie skał osadowych. Charakterystyka po kątem hydrogeologicznym.
	2 -3. Obliczenia hydrogeologiczne wyników badań terenowych. Tworzenie mapy hydroizohips, miąższości strefy saturacji, linii prądu. Obliczenia gradientu hydraulicznego, wydatku strumienia filtracji. Tworzenie przekroju hydrogeologicznego.
	4-5. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów przy pomocy wzorów empirycznych. Analiza porównawcza wyników badań terenowych i empirycznych.
6-7. Obliczenia dopływu wód podziemnych do studziennych ujęć wód podziemnych w ustalonych warunkach filtracji.	

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Zadanie	Sprawozdanie	Inne*
W01			x	x	x	x
W02			x			x
U01				x		x
U02				x		
U03				x		x
U04			x	x	x	x
U05			x			x
U06			x	x		
U07			x		x	
K01			x	x	x	x
K02			x			x
K03			x			x

*omówienie na forum grupy wybranego zagadnienia naukowego, w tym prezentacja multimedialna

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium. Dodatkowe punkty student otrzymuje za przedstawienie prezentacji z tematyki wód podziemnych oraz za aktywność na wykładzie.



ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Oddanie w terminie poprawnie wykonanych 3 zadań obliczeniowych oraz sprawozdania z zajęć 1. (Dst.) Na wyższą ocenę uzyskanie co najmniej 60% z kolokwium.
-----------	--------------------	--

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,6					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Dziopak J, 2006. Lewarowe ujęcia wód podziemnych, Rzeszów.
2. Haldus A., Kulma R., Dynamika wód podziemnych: przykłady obliczeń. Cz.2. Dopyły do ujęć wodnych, AGH Kraków, 2014.
3. Macioszczyk A 1987 – Hydrogeochemia. Wydawnictwo geologiczne, Warszawa
4. Pazdro Z., Kozerski B., 1990 – Hydrogeologia Ogólna. Wydanie IV. wyd. geol. Warszawa
5. Waclawski M, 2005. Zarys geologii i hydrogeologii, Politechnika Krakowska
6. www.pgi.gov.pl