



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Hydrogeologia 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Hydrogeology 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej
Koordinator modułu	dr inż. Janusz Knez
Zatwierdził:	dr hab. inż. Tomasz Kozłowski, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami określania ustalonego i nieustalonego przepływu wód podziemnych. Omówienie zagadnień związanych z dopływem wody do studziennych ujęć wód podziemnych, do poziomych urządzeń drenażowych. Omówione zostaną również wybrane zagadnienia związane z zasobami wód podziemnych, chemizmem wód podziemnych, degradacją wód, ochroną zasobów wodnych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma ogólną wiedzę z zakresu hydrogeologii, hydrauliki, mechaniki płynów i hydrogeochemii	W	IS_W13	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_02	Ma wiedzę z zakresu dynamiki wód podziemnych pozwalającą na zaprojektowanie dopływów wód do ujęć wód podziemnych	W/P	IS_W12 IS_W13	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_03	Zna przyczyny zmian zachodzących w środowisku gruntowo-wodnym spowodowanych działalnością człowieka i konsekwencje z nimi związane w zakresie ochrony wód podziemnych	W	IS_W16	T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07 T1A_W08
W_04	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie podstawowych parametrów hydrogeologicznych.	W/P	IS_W05	T1A_W07 T1A_W05
U_01	Potrąfi dobrać prawidłową metodę obliczeniową do wyliczenia wybranych parametrów hydrogeologicznych, dopływu wód do ujęć wód podziemnych, dopływu wód do rowów, drenów.	W/P	IS_U01 IS_U02 IS_U03 IS_U07 IS_U09	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10
U_02	Potrąfi posługiwać się mapami i weryfikować podstawowe dane pochodzące z map w celu przeanalizowania terenu badań i wykonania odpowiedniej interpretacji hydrogeologicznej	W/P	IS_U11	T1A_U02 T1A_U07
U_03	Potrąfi przeanalizować teren badań i zaprojektować odpowiedniego rodzaju prace hydrogeologiczne, hydrogeochemiczne w celu oceny oddziaływania inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.	W/P	IS_U16	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
U_04	Potrąfi wykonać podstawowe obliczenia dotyczące prędkości przemieszczania się wskaźnika konserwatywnego w wodach podziemnych, potrąfi określić naturalną podatność wód podziemnych na zanieczyszczenie	W/P	IS_U17	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
U_05	Potrąfi prawidłowo zinterpretować i przedstawić, jak działalność człowieka wpływa na środowisko, a tym samym gospodarkę wodną	W/P	IS_U08	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
K_01	Potrąfi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania.	P	IS_K01	T1A_K03



K_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych	W/P	IŚ_K02	T1A_K02 T1A_K05
K_03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu projektowania w hydrogeologii.	W/P	IŚ_K03 IŚ_K08 IŚ_K09	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04 T1A_K05

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Źródła, podział i reżim źródeł.	W_01 U_02 K_03
2	Metody określania ustalonego i nieustalonego przepływu wód podziemnych, ogólne założenia, przepływ strumieni jednowymiarowych i płaskich.	W_01 W_02 U_01 K_03
3-4	Dopływ wody do studziennych ujęć wód podziemnych, studni zupełnej i niezupełnej. Dopływ wody do poziomych urządzeń drenażowych. Próbné pompowania, metody interpretacji wyników próbnego pompowania.	W_01 W_02 U_01 K_03
5	Zasoby wód podziemnych. Zasoby statyczne, dynamiczne, sprężyste, dyspozycyjne, eksploatacyjne. Ochrona zasobów wód podziemnych.	W_01 W_02 W_03 U_02 U_05 K_03
6	Chemizm wód podziemnych, rodzaje i zakres analiz, przedstawianie wyników badań, chemiczna klasyfikacja i strefy hydrogeochemiczne wód podziemnych.	W_01 K_03
7-8	Zanieczyszczenia w środowisku wodno - gruntowym, charakterystyka podstawowych ognisk zanieczyszczeń, modelowanie migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych.	W_01 W_04 K_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Wykonywanie mapy zwierciadła wody podziemnej, analiza i interpretacja warunków hydrogeologicznych	U_02 K_01



		K_02 K_03
3	Określanie współczynnika filtracji na podstawie pompowania badawczego studni, Metoda ekspresowa. Pompowanie badawcze przy przepływie nieustalonym w warstwie wodonośnej.	U_01 K_01 K_02 K_03
4	Ocena naturalnej podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie.	U_03 U_04 U_05 K_01 K_02 K_03
5-6	Projektowanie dopływu wód podziemnych do studziennych ujęć wód podziemnych w ustalonych warunkach filtracji.	U_01 K_01 K_02 K_03
7-8	Obliczenia hydrogeologiczne poziomych urządzeń drenażowych, dopływy do rowów i drenów.	U_01 K_01 K_02 K_03

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
W_04	Kolokwium, projekt
W_05	Kolokwium, projekt
U_01	Kolokwium, projekt
U_02	Kolokwium, projekt
U_03	Kolokwium, projekt
U_04	Kolokwium, projekt
U_05	Kolokwium, projekt
U_06	Kolokwium, projekt
K_01	Kolokwium, projekt
K_02	Kolokwium, projekt
K_03	Kolokwium, projekt

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-



4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	4
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	-
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	37 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,48
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12
12	Samodzielne przygotowanie się do zajęć projektowych	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	-
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu i prezentacji multimedialnej	10
18	Przygotowanie do zaliczenia	6
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	38 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,52
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	39
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,56



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Dowgiałło J., Kleczkowski A.S., Macioszczyk T., Rózkowski A., 2002 – Słownik hydrogeologiczny. PIG, Warszawa.2. Dowgiałło J., 1971 - Poradnik hydrogeologa, Warszawa.3. Kulma R., Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych. AGH, Kraków.4. Macioszczyk A, Dobrzyński D, 2002 – Hydrogeochemia strefy aktywnej wymiany wód podziemnych. PWN, Warszawa.5. Myślińska E.,2001 - Laboratoryjne badania gruntów. Warszawa. wydaw. Naukowe. PWN, wyd. 3 uzup.6. Pazdro Z., Kozerski B., 1990 – Hydrogeologia Ogólna. Wydanie IV. wyd. geol.Warszawa.7. Plewa M (red.),1998 - Geologia inżynierska i hydrogeologia. Cz. III, Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych.8. Waclawski M.,1999 - Geologia inżynierska i hydrogeologia. Cz. II, Hydrogeologia.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	