

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ochrona wód podziemnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	protection of underground waters
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIS C23 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Określenie hydrogeologicznych własności skał. Przedstawienie pochodzenia wód podziemnych. Źródła i zasilanie wód podziemnych

Cel 2 Wysokość zasilania strefy saturacji. Własności wód podziemnych. Antropogeniczne zanieczyszczenia wód podziemnych. Ochrona wód podziemnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Hydrologia inżynierska I sem.3 (oblig)

2 Gospodarka wodna sem.4 (oblig)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje koniczne pojęcia w odniesieniu do wód podziemnych. Strefa areacji, saturacji. Rodzaje wód w poszczególnych strefach

EK2 Umiejętności Student opisuje i objaśnia rodzaje źródeł wód podziemnych (reżim własny źródła), określa dyspozycyjne zasoby wód podziemnych (metoda lizymetryczna)

EK3 Wiedza Student definiuje własności wód podziemnych wraz z ich szczegółowym podziałem. Potrafi wskazać źródła zanieczyszczeń wód podziemnych

EK4 Wiedza Student posiada wiedzę na temat ochrony wód podziemnych oraz rozmieszczenia głównych zbiorników wód podziemnych na terenie kraju

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	HYDROGEOLOGICZNE WŁAŚCIWOŚCI SKAŁ. Porowatość, skład granulometryczny, przepuszczalność i pojemność skał, charakterystyka hydrogeologiczna skał. Pochodzenie wód podziemnych. Strefa AREACJI (wody błonkowe, kapilarne, ciśnienie powierzchniowe, kąt zwilżania, wysokość podsiągu kapilarnego w kapilarze cylindrycznej i łańcuszkowej, wody wsiąkowe i zawieszone).	2
W2	POCHODZENIE WÓD PODZIEMNYCH Strefa SATURACJI (wody wgłębne, głębinowe, wpływ tektoniki na występowanie wód podziemnych, struktury warstw).	2
W3	ŹRÓDŁA I ZASILANIE WÓD PODZIEMNYCH Rodzaje źródeł, wylewy, wycieki, zasięgi, wydajność źródła, reżim własny źródła, zasilanie wód podziemnych	2
W4	WYSOKOŚĆ ZASILANIA INFILTRACYJNEGO STREFY SATURACJI. WŁAŚCIWOŚCI WÓD PODZIEMNYCH. Określenia dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych w wyniku infiltracji opadów do strefy saturacji, metoda lizymetryczna	2
W5	FIZYCZNE, ORGANOLEPTYCZNE, CHEMICZNE, I BAKTERIOLOGICZNE WŁASNOŚCI WÓD PODZIEMNYCH.	3
W6	ANTROPOGENICZNE ZANIECZYSZCZENIA I ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH Zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa, przemysłu, zanieczyszczenia związane z gospodarką komunalną.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH. Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce. Sposoby wykorzystania wód podziemnych, wahania i pomiary zwierciadła wód podziemnych (hydroizohipsy, wyznaczenie kierunku spływu i spadku zwierciadła wody podziemnej).	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczenie wysokości podsiągu kapilarnego w kapilarze cylindrycznej i łańcuskowej	3
L2	Wyznaczenie wydajności i reżimu własnego źródła,	2
L3	Wyznaczenie wysokości zasilania infiltracyjnego strefy saturacji i zasilania ciekłu ze strefy saturacji	4
L4	Wyznaczenie temperatury wody na zadanej głębokości oraz głębokości w funkcji temperatury wody	2
L5	Wyznaczenie kierunku spływu i spadku zwierciadła wody podziemnej	2
L6	Wyznaczenie średniej efektywnej prędkości filtracji.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie [50%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 3.5	wiedza na poziomie [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	wiedza na poziomie [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	wiedza na poziomie [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	wiedza na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie [50%, 60%] treści programowych

NA OCENĘ 3.5	wiedza na poziomie [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	wiedza na poziomie [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	wiedza na poziomie [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	wiedza na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie [50%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 3.5	wiedza na poziomie [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	wiedza na poziomie [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	wiedza na poziomie [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	wiedza na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	wiedza na poziomie [50%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 3.5	wiedza na poziomie [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	wiedza na poziomie [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	wiedza na poziomie [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	wiedza na poziomie > niż 90% treści programowych

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 1	W1 L1 L2	N1 N2	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 1	W1 W2 L3	N1 N2	F1
EK3	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 2	W3 W4 L4 L5	N1 N2	F1
EK4	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 2	W5 W6 W7 L6	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Kowalski J. — *Hydrogeologia z podstawami geologii*, Wrocław, 2008, WUP

[2] | Pazdro Z., — *Hydrogeologia ogólna*, Warszawa, 1977, WG

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Chmielowski W., Jarząbek A — *Ćwiczenia i projekty z gospodarki wodnej*, Kraków, 2008, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Wojciech Chmielowski (kontakt: wchmielowski@poczta.onet.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof PK Wojciech Chmielowski (kontakt: wchmielowski@poczta.onet.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....