

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN C32 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	9	2	7	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
<b>W1</b>	POCHODZENIE WÓD PODZIEMNYCH Strefa SATURACJI (wody wgłębne, głębinowe, wpływ tektoniki na występowanie wód podziemnych, struktury warstw).	2
<b>W2</b>	ŹRÓDŁA I ZASILANIE WÓD PODZIEMNYCH Rodzaje źródeł, wylewy, wycieki, zasięgi, wydajność źródła, reżim własny źródła, zasilanie wód podziemnych	2
<b>W3</b>	FIZYCZNE, ORGANOLEPTYCZNE, CHEMICZNE, I BAKTERIOLOGICZNE WŁASNOŚCI WÓD PODZIEMNYCH.	2
<b>W4</b>	ANTROPOGENICZNE ZANIECZYSZCZENIA I ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH Zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa, przemysłu, zanieczyszczenia związane z gospodarką komunalną.	2
<b>W5</b>	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).	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczenie wysokości podsiągu kapilarnego w kapilarze cylindrycznej i łańcuszkowej	2
L2	Wyznaczenie wysokości zasilania infiltracyjnego strefy saturacji i zasilania ciekłu ze strefy saturacji	2
L3	Wyznaczenie temperatury wody na zadanej głębokości oraz głębokości w funkcji temperatury wody. Wyznaczenie kierunku spływu i spadku zwierciadła wody podziemnej	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Reżim własny źródła	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

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

## 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 C1	N1 N2	F1
EK2	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 1	L1	N1	F1
EK3	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 2	L2	N1	F1
EK4	K_U13, K_K01, K_K02, K_K06, K_K10	Cel 2	L3	N1	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**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....