

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budownictwo hydrotechniczne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrogeologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydrogeology
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D11 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1. Poznanie ogólnej charakterystyki procesów hydrogeologicznych, głównych składowe obiegu wody w przyrodzie oraz związków pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Poznanie genezy wód podziemnych.

Cel 2 Cel przedmiotu 2. Nabycie wiedzy na temat zasad i metod realizacji podstawowych pomiarów hydrogeologicznych i interpretacji ich wyników. Poznanie podstawowych zasad filtracji wód i migracji zanieczyszczeń

w środowisku gruntowym. Zrozumienie zależności pomiędzy właściwościami skał i parametrami hydrogeologicznymi a filtracją wód podziemnych.

Cel 3 Cel przedmiotu 3. Zdobycie umiejętności przeprowadzenia badań i interpretacji wyników hydrogeologicznych pomiarów terenowych i laboratoryjnych. Wykonanie mapy zwierciadła wód podziemnych, przekrojów hydrogeologicznych i wyznaczenie podstawowych parametrów przepływu wód podziemnych. Przeprowadzenie obliczeń filtracji wód podziemnych oraz migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych metodami analitycznymi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1. Wiedza podstawowa z zakresu geologii i hydrauliki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Zna ogólną charakterystykę procesów hydrogeologicznych, główne składowe obiegu wody w przyrodzie oraz związków pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Rozumie genezę wód podziemnych

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 Ma szczegółową wiedzę na temat zasad i metod realizacji podstawowych pomiarów hydrogeologicznych i interpretacji ich wyników. Zna podstawowe charakterystyki procesów infiltracji, filtracji wód i migracji zanieczyszczeń.

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Potrafi przeprowadzić badanie i zinterpretować wyniki hydrogeologicznych pomiarów terenowych a na ich podstawie opracować uproszczony model konceptualny przepływu. Wykonuje mapę zwierciadła wód podziemnych, przekroje hydrogeologiczne. Przeprowadza obliczenia filtracji wód podziemnych oraz migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych metodami analitycznymi.

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4 Ma umiejętność pracy w zespole i rozwiązywania zagadnień projektowych. Rozumie potrzebę ciągłego pogłębiania wiedzy z zakresu hydrogeologii oraz uaktualniania wiadomości z literatury fachowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Rola wody w przyrodzie. Obieg wody w cyklu hydrologicznym. Bilans hydrologiczny. Geneza wód podziemnych. Podział hydrogeologiczny wód gruntowych.	2
W2	Treści programowe 2 Woda w strefie aeracji i saturacji (typy i charakterystyka wód gruntowych).	2
W3	Treści programowe 3 Właściwości hydrogeologiczne skał (porowatość, przepuszczalność, odsączalność, krasowatość, wodochłonność, odsączalność, itp.).	2
W4	Treści programowe 4 Filtracja wód podziemnych. Prawo Darcy. Współczynnik filtracji. Zasady i schematy przepływu wód podziemnych.	2
W5	Treści programowe 5 Metody oznaczania współczynnika filtracji. (terenowych, laboratoryjne, wzory empiryczne).	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Treści programowe 6 Skład chemiczny wód podziemnych. Zanieczyszczenia wód podziemnych. Urządzenia do poboru wód podziemnych. Ogniska zanieczyszczeń. Monitoring środowiska wodnego.	2
W7	Treści programowe 7 Interpretacja wyników kartowania hydrogeologicznego mapa zwierciadła wód podziemnych. Otwory obserwacyjne. Mapy hydrogeologiczne i inne opracowania hydrogeologiczne wykorzystywane w hydrogeologii.	2
W8	Treści programowe 8 Zasoby wód podziemnych, ich podział, strefy ochrony wód podziemnych.	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 Obliczenia współczynnika filtracji utworów geologicznych. Metody laboratoryjne i empiryczne. Interpretacja wyników badań terenowych	4
L2	Treści programowe 2 Mapy i przekroje hydrogeologiczne. Tworzenie przykładowej mapy hydroizohips. Obliczenia filtracji wód podziemnych. Kierunki przepływu i prędkość przepływu wód podziemnych. Elementy migracja zanieczyszczeń.	4
L3	Treści programowe 3 Obliczenia hydrogeologiczne z wykorzystaniem równań filtracji jednoosiowej w warunkach ruchu ustalonego; warstwa jednorodna o stałej przewodności (zwierciadło naporowe), warstwa jednorodna o zwierciadle swobodnym, warstwa o poziomych przewarstwieniach.	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady

N2 Narzędzie 2 Prezentacje multimedialne

N3 Narzędzie 3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Narzędzie 4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Ocena z zaliczenia wykładów i ćwiczeń

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Średnia ocen cząstkowych

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Uzyskanie pozytywnej oceny z wykładów i wszystkich ćwiczeń

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1x

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Zna ogólną charakterystykę procesów hydrogeologicznych i główne składowe obiegu wody w przyrodzie oraz związków pomiędzy wodami powierzchniowymi i podziemnymi.

NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Potrafi omówić podstawowe pomiary hydrogeologiczne i zinterpretować ich wyników. Zna podstawowe charakterystyki procesów infiltracji, filtracji wód i migracji zanieczyszczeń.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	xPotrafi przeprowadzić badanie i zinterpretować wyniki hydrogeologicznych pomiarów terenowych a na ich podstawie opracować uproszczony model konceptualny przepływu. Wykonuje mapę zwierciadła wód podziemnych, przekroje hydrogeologiczne. Przeprowadza obliczenia filtracji wód podziemnych oraz migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych metodami analitycznymi.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Opracował zadanie zespołowe.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

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_W12 K_W17 K_U17 K_U18 K_K05	Cel 1	w1	N1	F1
EK2	K_W12 K_U18 K_K05 K_K06	Cel 2	w2	N2	F1
EK3	K_W14 K_W15 K_U18 K_K02 K_K05 K_K11	Cel 3	w7	N3	F1
EK4	K_W13 K_U18 K_K05 K_K05	Cel 3	w5	N1	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Autor[1]Pazdro Z — *Tytuł Hydrogeologia ogólna*, Miejscowość Warszawa, 1990, WydawnictwoWydawnictwa Geologiczne
- [2] Autor[3]Kulma R — *Tytuł Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych*, Miejscowość Kraków, 1995, Wydawnictwo AGH

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Autor [2]Wacławski M — *Tytuł Zarys geologii i hydrogeologii*, Miejscowość Kraków, 2005, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Rafał Gwóźdź (kontakt: rgwozdz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)