

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geologia i hydrogeologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS C6 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu płytkiej budowy geologicznej litosfery dla rozumienia procesów geologicznych, które uformowały przypowierzchniowa część ośrodka geologicznego i mają wpływ na jego właściwości.

Cel 2 Przekazanie podstawowej wiedzy o wodach podziemnych występujących w płytkiej części ośrodka geologicznego. Celem kształcenia jest nabycie umiejętności analizy warunków hydrogeologicznych oraz wykonywania

obliczeń hydrogeologicznych niezbędnych dla prac hydrotechnicznych i geoinżynierskich.

Cel 3 Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami nt. nieinwazyjnych metod geofizycznych stosowanych do obrazowania budowy geologicznej, poszukiwania obiektów antropogenicznych pod ziemią oraz do monitorowania procesów hydrogeologicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu fizyki i matematyki oraz geografii z elementami geologii, na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie budowy Ziemi. Geneza i właściwości fizyko-chemiczne skał i gruntów. Poznanie procesów geologicznych kształtujących powierzchnię i część ośrodka geologicznego i powierzchnię Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Polski.

EK2 Wiedza Student definiuje i objaśnia podstawowe prawa i pojęcia wykorzystywane w geofizyce oraz zna własności fizyczne gruntów i skał. Student zna wybrane metody geofizyczne.

EK3 Wiedza Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej: pochodzenia wód podziemnych, ich składu chemicznego, parametrów hydrogeologicznych skał i gruntów, przepływu wody w ośrodku gruntowym i szczelinowo-porowym, metod ujmowania i eksploatacji wód podziemnych.

EK4 Umiejętności Nabycie podstawowych umiejętności rozpoznania podłoża metodami inwazyjnymi i nieinwazyjnymi oraz oceny warunków geologicznych i hydrogeologicznych na potrzeby prac związanych z hydrotechniką i geoinżynierią.

EK5 Umiejętności Student potrafi zaprojektować proste pomiary geofizyczne oraz posiada umiejętność przetwarzania i interpretacji danych geofizycznych dla prostych sytuacji geologiczno-inżynierskich. Student potrafi wykorzystać odpowiednie metody geofizyczne, kierując się ich możliwościami i zakresem stosowności, w hydrotechnice i geoinżynierii.

EK6 Umiejętności Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonosnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych. Potrafi wykonać mapę hydrogeologiczną i przekrój hydrogeologiczny dla prostych warunków geologicznych

EK7 Kompetencje społeczne Nabycie umiejętności pracy w interdyscyplinarnym zespole, który koreluje, dla potrzeb hydrotechniki i geoinżynierii, informacje geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne, geofizyczne i geotechniczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zajęcia organizacyjne.	1
W2	Ogólne informacje o Ziemi. Elementy geologii historycznej. Sposoby pozyskiwania i analizy informacji o ośrodku geologicznym.	2
W3	Podstawy geofizyki inżynierskiej.	2
W4	Omówienie procesów endogenicznych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Omówienie procesów egzogenicznych.	2
W6	Podstawy gruntoznawstwa.	2
W7	Podstawy hydrogeologii inżynierskiej.	2
W8	Geologia dynamiczna i tektonika.	2

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Komputerowa analiza danych petrofizycznych.	2
C2	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych magnetometrycznych i grawimetrycznych.	2
C3	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych geoelektrycznych.	2
C4	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych elektromagnetycznych.	2
C5	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych sejsmicznych.	2
C6	Obliczenia dopływów do studni w warunkach ustalonych. Interpretacja wyników próbnego pompowania w warunkach nieustalonych.	2
C7	Konstrukcja mapy obszaru filtracji wód podziemnych i przekroju hydrogeologicznego.	2
C8	Korzystanie z elektronicznych danych geologicznych, hydrogeologicznych i geofizycznych udostępnianych przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG-PIB).	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Mineralogia i petrografia skał magmowych i metamorficznych.	2
L2	Mineralogia i petrografia skał osadowych.	2
L3	Rozpoznawanie skał.	1
L4	Opis i rozpoznawanie rodzajów gruntów. Konstrukcja krzywej uziarnienia i trójkąta klasyfikacyjnego.	2
L5	Przygotowanie karty otworowej i konstrukcja przekroju geologiczno-inżynierskiego.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Analiza warunków geologiczno-inżynierskich na podstawie mapy geologicznej.	2
L7	Intersekcja przez mapę geologiczną.	2
L8	Określenie współczynnika filtracji na podstawie wyników badań laboratoryjnych. Analiza przepływu wód podziemnych dla warunków ustalonych w czasie.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	70
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uczestnictwo w zajęciach

W2 Uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnej, kolokwiiów i sprawozdań

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 1 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 1 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 1 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 1 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 1 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 1 pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 2 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 2 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 2 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 2 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 2 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 2 pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 3 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 3 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 3 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 3 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 3 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 3 pomiędzy 90% a 100%.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 4 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 4 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 4 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 4 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 4 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 4 pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 5 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 5 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 5 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 5 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 5 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 5 pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 6 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 6 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 6 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 6 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 6 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 6 pomiędzy 90% a 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 7 poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 7 pomiędzy 50% a 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 7 pomiędzy 60% a 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 7 pomiędzy 70% a 80%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 7 pomiędzy 80% a 90%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał z efektu kształcenia nr 7 pomiędzy 90% a 100%.

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_W01 K_W10	Cel 1	W2 W4 W5 W6 W7 W8 C8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01 K_W10	Cel 1	W3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W01 K_W10	Cel 2	W2 W7 C6 C7 C8 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U01 K_U12 K_U15 K_U20	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U01 K_U15	Cel 3	W3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK6	K_U01 K_U12 K_U13 K_U15	Cel 2	W7 C6 C7 C8 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK7	K_U17 K_U19 K_U20 K_K01 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M.Książkiewicz — *Geologia dynamiczna*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne
- [2] | Praca zbiorowa pod red. M.Waślawskiego — *Zarys geologii i hydrogeologii*, Kraków, 2005, Wyd. PK
- [3] | Z.Fajkiewicz — *Zarys geofizyki stosowanej*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne
- [4] | Z.Pazdro, B.Kozerski — *Hydrogeologia ogólna*, Warszawa, 1990, Wyd. Geologiczne

[5] E. Liber-Madziarz, E.Teissyre — *Mineralogia i Petrografia*, Wrocław, 2002, Wyd. Pol. Wr.

[6] R. Dadlez, W. Jaroszewski — *Tektonika*, Warszawa, 1994, Wyd. PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: goleb@wis.pk.edu.pl)

2 dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....