

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: I

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geologia i hydrogeologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIS C6 20/21
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 przypowierzchniową 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 i geofizycznych kształtujących powierzchnię oraz wnętrza Ziemi ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Polski.

EK2 Wiedza Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej: pochodzenia wód podziemnych, ich składu chemicznego, parametrów hydrogeologicznych skał i gruntów, przepływu wody w osrodku gruntowym i szczelinowoporowatym

EK3 Umiejętności Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonosnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych. Potrafi wykonać mapę hydrogeologiczną i przekrój geologiczno-inżynierski dla prostych warunków geologicznych. Nabycie podstawowych umiejętności rozpoznania podłoża metodami inwazyjnymi i nieinwazyjnymi oraz oceny warunków geologicznych i hydrogeologicznych na potrzeby prac związanych z hydrotechniką i geoinżynierią.

EK4 Kompetencje społeczne Nabycie umiejętności pracy w interdyscyplinarnym zespole, który koreluje dla potrzeb geoinżynierii informacje geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne, geofizyczne i geotechniczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Mineralogia i petrografia skał magmowych	2
L2	Mineralogia i petrografia skał osadowych	2
L3	Mineralogia i petrografia skał metamorficznych.	2
L4	Rozpoznawanie skał	2
L5	Opis i rozpoznawanie rodzajów gruntów. Konstrukcja krzywej uziarnienia.	2
L6	Przygotowanie karty otworowej i konstrukcja przekroju geologiczno-inżynierskiego	2
L7	Analiza warunków geologiczno-inżynierskich na podstawie mapy geologicznej	1
L8	Określenie współczynnika filtracji na podstawie wyników badań laboratoryjnych	2

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Konstrukcja mapy zwierciadła wody podziemnej	2
C2	Analiza przepływu wód podziemnych i obliczenia dopływów do studni w warunkach ustalonych w czasie.	2
C3	Intersekcja przez mapę geologiczną	2
C4	Ocena warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych na podstawie mapy geologicznej	4
C5	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych grawimetrycznych i magnetycznych.	2
C6	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych geoelektrycznych i elektromagnetycznych.	2
C7	Korzystanie z elektronicznych danych geologicznych, hydrogeologicznych i geofizycznych udostępnianych przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG-PIB).	1

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
W5	Omówienie procesów egzogenicznych.	2
W6	Podstawy gruntoznawstwa.	2
W7	Podstawy hydrogeologii inżynierskiej.	2
W8	Geologia dynamiczna i tektonika.	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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	105
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uczestnictwo w zajęciach

W2 Uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnej, kolokwiów i sprawozdań.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości genezy i charakterystyki utworów skalnych (skał magmowych, osadowych, metamorficznych i gruntów)
NA OCENĘ 3.0	ogólna znajomość genezy i charakterystyki utworów skalnych

NA OCENĘ 3.5	dobra znajomość genezy i charakterystyki jednego rodzaju utworów skalnych
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość genezy i charakterystyki dwóch rodzajów utworów skalnych
NA OCENĘ 4.5	dobra znajomość genezy i charakterystyki trzech rodzajów utworów skalnych
NA OCENĘ 5.0	dobra znajomość genezy i charakterystyki wszystkich rodzajów utworów skalnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak podstawowych wiadomości o pochodzenia wód podziemnych
NA OCENĘ 3.0	mała znajomość zagadnień o pochodzenia wód podziemnych, ich składu chemicznego, parametrów hydrogeologicznych skał i gruntów
NA OCENĘ 3.5	znajomość podstawowej wiedzy dotyczącej: pochodzenia wód podziemnych, ich składu chemicznego,
NA OCENĘ 4.0	znajomość podstawowych zagadnień związanych z wodami podziemnymi, ich składem chemicznym, i parametrami hydrogeologicznymi skał i gruntów,
NA OCENĘ 4.5	znajomość podstawowych zagadnień związanych z wodami podziemnymi, ich składem chemicznym, i parametrami hydrogeologicznymi skał i gruntów i przepływu wody w osrodku gruntowym i szczelinowo-porowatym
NA OCENĘ 5.0	znajomość zagadnień związanych z wodami podziemnymi, ich składem chemicznym, i parametrami hydrogeologicznymi skał i gruntów i przepływu wody w osrodku gruntowym i szczelinowo-porowatym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonywać mapy hydrogeologicznej
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i obliczenia przepływów w warstwie wodonosnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych i przekrój geologiczno-inżynierski dla prostych warunków geologicznych.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonosnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych. i przekrój geologiczno-inżynierski dla prostych warunków geologicznych. oraz zna metody nieinwazyjne i inwazyjne badania podłoża
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonosnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych. i przekrój geologiczno-inżynierski dla prostych warunków geologicznych. oraz zna metody nieinwazyjne i inwazyjne badania podłoża
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykorzystać informacje geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne, geofizyczne i geotechniczne.

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać informacje geologiczne, hydrogeologiczne ale nie potrafi ich skorelować
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi skorelować informacje geologiczne i hydrogeologiczne ale nie potrafi wykorzystać informacji geomorfologicznych, geofizycznych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi skorelować informacje geologiczne i hydrogeologiczne geomorfologiczne i geofizyczne
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi skorelować informacje geologiczne i hydrogeologiczne geomorfologiczne i geofizyczne
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować w interdyscyplinarnym zespole, który koreluje dla potrzeb geoinżynierii informacje geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne, geofizyczne i geotechniczne.

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_U01 K_U15 K_K03	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W2 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_U15	Cel 3	C1 C2 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W01 K_U01 K_U15	Cel 2	W2 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_W01 K_U119 K_U19 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 C1 C2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M.Książkiewicz — *Geologia dynamiczna*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne
- [2] | Praca zbiorowa pod red. M.Waławskiego — *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 inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettka@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)

.....
.....