

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geologia, geofizyka i hydrogeologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geology, geophysics and hydrogeology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS C6 23/24
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	0	30	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 część osłony geologicznej i powierzchnię 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 osłonie gruntowej i szczelinowoporowatym **EK3 Umiejętności**

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

EK4 Wiedza Nabycie umiejętności pracy w interdyscyplinarnym zespole, który koreluje dla potrzeb 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 osłonie geologicznej.	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

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Mineralogia i petrografia skał magmowych, osadowych i metamorficznych	6
L2	Rozpoznawanie skał.	2
L3	Opis i rozpoznawanie rodzajów gruntów. Konstrukcja krzywej uziarnienia. Przygotowanie karty otworowej i konstrukcja przekroju geologiczno-inżynierskiego	4
L4	Konstrukcja mapy zwierciadła wody podziemnej. Określenie współczynnika filtracji na podstawie wyników badań laboratoryjnych	4
L5	Analiza przepływu wód podziemnych i obliczenia dopływów do studni w warunkach ustalonych w czasie.	2
L6	Kartografia. Intersekcja przez mapę geologiczną	4
L7	Przetwarzanie, wizualizacja i interpretacja danych geofizycznych	2
L8	Ocena warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych na podstawie mapy geologicznej. Korzystanie z elektronicznych danych geologicznych, hydrogeologicznych i geofizycznych udostępnianych przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG-PIB).	6

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	15
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	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 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, 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 i obliczenia przepływów w warstwie wodonosnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych
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 oraz przekrój geologiczno-inżynierski dla prostych warunków geologicznych. Zna metody inwazyjne i nieinwazyjne badania podłoża i potrafi je wykorzystać do oceny warunków geologicznych i hydrogeologicznych na potrzeby prac związanych z geoinżynierią

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 i geotechniczne
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_U13 K_U19	Cel 1	W2 W4 W5 W6 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01 K_W10 K_U01 K_U10 K_U19	Cel 3	W3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W01 K_U01 K_U05 K_U13 K_U15 K_U17 K_U19 K_U20 K_K05	Cel 2	W2 W7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W01 K_U01 K_U05 K_U13 K_U17 K_U19 K_U20 K_K01 K_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 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.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 inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bpasierb@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Justyna Pamuła (kontakt: justyna.pamula@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Jacek Mroczek (kontakt: jmroczek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....