

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geologia, geofizyka i hydrogeologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geology, geophysics and hydrogeology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS C5 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
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 Zapoznanie studentów z wiadomościami z zakresu hydrogeologii z elementami geocPrzekazanie 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 część ośrodka geologicznego 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 ośrodku gruntowym i szczelinowoporowatym

EK3 Umiejętności Potrafi wykonywać podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonośnej 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, 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

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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

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 geozyki 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 Praca w grupach

N4 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	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

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 wódami podziemnymi, ich składem chemicznym, i parametrami hydrogeologicznymi skał i gruntów,
NA OCENĘ 4.5	znajomość podstawowych zagadnień związanych z wódami podziemnymi, ich składem chemicznym, i parametrami hydrogeologicznymi skał i gruntów i przepływu wody w ośrodku gruntowym i szczelinowo-porowatym
NA OCENĘ 5.0	znajomość zagadnień związanych z wódami podziemnymi, ich składem chemicznym, i parametrami hydrogeologicznymi skał i gruntów i przepływu wody w ośrodku gruntowym i szczelinowo-porowatym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi wykonywać mapy hydrogeologicznej
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną
NA OCENĘ 3.5	potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i obliczenia przepływów w warstwie wodonośnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych
NA OCENĘ 4.0	potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i obliczenia przepływów w warstwie wodonośnej i dopływów do studni w prostych warunkach geologicznych i przekrój geologiczno-inżynierski dla prostych warunków geologicznych.
NA OCENĘ 4.5	potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonośnej 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	potrafi wykonywać mapę hydrogeologiczną i podstawowe obliczenia przepływów w warstwie wodonośnej 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	nie potrafi wykorzystać informacje geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne, geofizyczne i geotechniczne.
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykorzystać informacje geologiczne, hydrogeologiczne ale nie potrafi ich skorelować
NA OCENĘ 3.5	potrafi skorelować informacje geologiczne i hydrogeologiczne ale nie potrafi wykorzystać informacji geomorfologicznych, geofizycznych
NA OCENĘ 4.0	potrafi skorelować informacje geologiczne i hydrogeologiczne geomorfologiczne i geofizyczne
NA OCENĘ 4.5	potrafi skorelować informacje geologiczne i hydrogeologiczne geomorfologiczne i geofizyczne i geotechniczne
NA OCENĘ 5.0	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_U20 K_U25	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W2 W4 W5 W6 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01 K_U01 K_U20 K_U25	Cel 2	W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3	K_W01 K_U01 K_U20 K_U25 K_K01 K_K02 K_K07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U25 K_K01 K_K02 K_K04 K_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M.Książkiewicz — *Geologia dynamiczna*, Warszawa, 1972, Wydawnictwo Geologiczne
- [2] | Praca zbiorowa pod red. M.Wańsławskiego — *Zarys geologii i hydrogeologii*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK
- [3] | Z.Fajkiewicz — *Zarys geologii stosowanej*, Warszawa, 1972, Wydawnictwo Geologiczne
- [4] | Z.Pazdro, B.Kozerski — *Hydrogeologia ogólna*, Warszawa, 1990, Wydawnictwo Geologiczne
- [5] | E. Liber-Madziarz, E.Teissyre — *Mineralogia i Petrografia*, Wrocław, 2002, Wyd. Pol. Wroc.
- [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 dr inż. Jacek Mroczek (kontakt: jmroczek@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Justyna Pamuła (kontakt: justyna.pamula@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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