

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geoinżynieria
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Geoengineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS C5 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	15	15	0	0	0
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu budowy geologicznej litosfery oraz z procesami geologicznymi, które uformowały przypowierzchniową część ośrodka geologicznego i mają wpływ na jego właściwości.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z procesami i formami geomorfologicznymi. Wskazanie celowości korzystania z danych morfostatycznych i morfodynamicznych w różnych obszarach nauk o środowisku

Cel 3 Przekazanie umiejętności wyszukiwania i właściwego interpretowania różnych danych geomorfologicznych

Cel 4 Zapoznanie studentów ze sposobami formułowania zadań geotechniki dla rozwiązywania zagadnień inżynierskich: obliczania osiadań fundamentów, nośności podłoża gruntowego, stateczności skarp, parcia gruntu na konstrukcje inżynierskie. Wprowadzenie pojęć związanych z opisem gruntu, jego fizycznymi właściwościami oraz stanami. Zapoznanie studentów z mechanicznymi właściwościami gruntów.

Cel 5 Zapoznanie studentów z wykonywaniem badań gruntów i wyznaczaniem parametrów geotechnicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu geografii z elementami geologii na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie budowy Ziemi, genezy i właściwości fizyko-chemicznych oraz mechanicznych skał i gruntów, a także procesów geologicznych i geomorfologicznych kształtujących w przeszłości i obecnie strefę przypowierzchniową i powierzchnię Ziemi.

EK2 Umiejętności Nabycie podstawowych umiejętności rozpoznania podłoża i oceny geologicznych oraz geotechnicznych cech terenu na potrzeby rozwiązywania zadań inżynierskich takich jak projektowanie fundamentów, wzmacniania podłoża oraz wykonawstwa specjalnych robót geotechnicznych.

EK3 Umiejętności Umiejętność analizowania i interpretowania różnych danych morfologicznych, zarówno wykonanych, jak i samodzielnie wyszukanych. Kompetentność wykonywania zadanych map o treści geomorfologicznej, profili terenu oraz pomiarów morfometrycznych.

EK4 Umiejętności Znajomość zasad, sprawność interpretacji oraz umiejętność przeprowadzenia badania gruntu: właściwości fizycznych, ściśliwości w edometrze oraz wytrzymałości w aparacie bezpośredniego ścinania.

EK5 Kompetencje społeczne Przygotowanie do pracy w interdyscyplinarnym zespole, który koreluje dla potrzeb hydrotechniki i geoinżynierii informacje geologiczne, hydrogeologiczne, geomorfologiczne, geofizyczne i geotechniczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Sporządzanie map o treści geomorfologicznej oraz profili terenu, wykonywanie na podstawie map pomiarów morfometrycznych. Analiza i interpretacja danych morfostatycznych i morfodynamicznych na mapach (topograficznych, geomorfologicznych, hipsometrycznych, tematycznych), zdjęciach lotniczych, prołach terenu i innych.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Informacje wstępne. Ogólne informacje o Ziemi. Elementy geologii historycznej. Podstawy mineralogii i petrografii.	3
W2	Procesy endogeniczne. Mineralogia i petrografia skał magmowych i metamorficznych. Procesy egzogeniczne. Mineralogia i petrografia skał osadowych.	4
W3	Podstawy gruntoznawstwa. Klasyfikacja gruntów. Zjawiska wywołane obecnością wody w ośrodku geologicznym. Geozagrożenia.	4
W4	Geologia dynamiczna i tektonika. Budowa geologiczna rejonu Polski. Dokumentowanie geologiczno-inżynierskie.	4
W5	Przegląd procesów zewnętrznych kształtujących powierzchnię Ziemi (uwialnych, denudacyjnych, glacialnych, uwioglacjalnych, mrozowych, eolicznych, krasowych, litoralnych i antropogenicznych) oraz form powstałych w efekcie działania tych procesów.	10
W6	Zastosowanie geomorfologii (wiadomości o morfogenezie, morfografii i morfodynamice obszaru) w gospodarce, planowaniu przestrzennym, zarządzaniu ryzykiem katastrof naturalnych oraz innych obszarach nauk o Ziemi i środowisku	3
W7	Źródła informacji o procesach i formach geomorfologicznych: mapy, zdjęcia lotnicze i satelitarne, portale internetowe i inne.	2
W8	Wprowadzenie. Zakres geoinżynierii. Pojęcie gruntu. Rozdrobnienie i nieciągłość jako uogólnione cechy wynikające z tworzenia się gruntów. Uziarnienie: frakcje i skład granulometryczny. Podstawowe właściwości fizyczne gruntów. Rodzaje wody w gruncie.	4
W9	Mechaniczne właściwości gruntów. Badania w aparacie trójosiowego ściskania. Analiza i interpretacja związku naprężenie - odkształcenie. Wytrzymałość gruntu na ścinanie. Hipoteza C-M. Kąt tarcia wewnętrznego i kohezja.	3
W10	Ścisłość gruntu. Badanie w edometrze. Parametry ścisłości.	2
W11	Fundamenty bezpośrednie (rodzaje i kryteria wyboru, podłoże budowlane). Specjalne wykonawstwo robót geotechnicznych (pale, ścianki szczelne, ściany szczelinowe, metody wzmacniania podłoża gruntowego).	6

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Minerały skałotwórcze. Minerały i skały magmowe .	2
L2	Minerały i skały osadowe.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Minerały i skały metamorficzne.	3
L4	Rozpoznawanie petrograficzne.	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.	1
L8	Badania właściwości fizycznych gruntów niespoistych (skład granulometryczny, oznaczenie stanu gruntów, wilgotność optymalna).	4
L10	Badania właściwości fizycznych gruntów spoistych (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, oznaczenie konsystencji gruntów)	4
L11	Omówienie właściwości mechanicznych gruntów.	2
L12	Badanie właściwości mechanicznych gruntów (ściśliwość, wytrzymałość na ścinanie)	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

N5 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	90
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	152
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładów

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test z interpretacji badań laboratoryjnych

F4 Odpowiedź ustna

F5 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uczestnictwo w zajęciach

W2 Uzyskanie pozytywnych ocen z odpowiedzi ustnej, kolokwium i sprawozdań

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną odpowiedzią ustną oraz testem z wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną odpowiedzią ustną oraz testem z wykładów od 51% do 60% punktów..
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną odpowiedzią ustną oraz testem z wykładów od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną odpowiedzią ustną oraz testem z wykładów od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną odpowiedzią ustną oraz testem z wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzoną odpowiedzią ustną oraz testem z wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzone odpowiedzią ustną, kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane odpowiedzią ustną, kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane odpowiedzią ustną, kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane odpowiedzią ustną, kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane odpowiedzią ustną, kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane odpowiedzią ustną, kolokwium z interpretacji badań oraz sprawozdań z laboratorium powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potra analizować i interpretować różnych danych morfologicznych, wykonać zadanych map geomorfologicznych, profili oraz nie umie dokonać pomiarów morfometrycznych.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje zadanie dotyczące analizy i interpretacji różnych danych morfologicznych wykonania zadanych map, profili i pomiarów w zakresie 50-60%
NA OCENĘ 3.5	Student wykonuje zadanie dotyczące analizy i interpretacji różnych danych morfologicznych wykonania zadanych map, profili i pomiarów w zakresie 60-70%

NA OCENĘ 4.0	Student wykonuje zadanie dotyczące analizy i interpretacji różnych danych morfologicznych wykonania zadanych map, profili i pomiarów w zakresie 70-90%
NA OCENĘ 4.5	Student wykonuje zadanie dotyczące analizy i interpretacji różnych danych morfologicznych wykonania zadanych map, profili i pomiarów w zakresie 80-90%
NA OCENĘ 5.0	Student wykonuje zadanie dotyczące analizy i interpretacji różnych danych morfologicznych wykonania zadanych map, profili i pomiarów w zakresie 90-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie współpracuje w grupie przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium, z kolokwium z interpretacji badań osiągnął punktację poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	Student w niewielkim zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.30% wymaganej swojej części), z kolokwium z interpretacji badań osiągnął punktację w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Student w dostatecznym zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.50% wymaganej swojej części), z kolokwium z interpretacji badań osiągnął punktację w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Student w średnim zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.70% wymaganej swojej części), z kolokwium z interpretacji badań osiągnął punktację w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Student w dobrym zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi ok.90% wymaganej swojej części), z kolokwium z interpretacji badań osiągnął punktację w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student w bardzo dobrym zakresie współpracuje przy tworzeniu sprawozdań z laboratorium (robi 100% wymaganej swojej części), z kolokwium z interpretacji badań osiągnął punktację w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pracować w interdyscyplinarnym zespole korelującym dane geologiczne, geomorfologiczne oraz geotechniczne. Nie zna terminologii związanej z przedmiotem. Nie uczestniczy w dyskusji.
NA OCENĘ 3.0	Student w niewielkim zakresie współpracuje w interdyscyplinarnym zespole korelującym dane geologiczne, geomorfologiczne oraz geotechniczne. Zna podstawowe pojęcia związane z przedmiotem, ale nie uczestniczy w dyskusji
NA OCENĘ 3.5	Student w średnim zakresie współpracuje w interdyscyplinarnym zespole korelującym dane geologiczne, geomorfologiczne oraz geotechniczne. Zna specjalistyczną terminologię związaną z przedmiotem, ale nie uczestniczy w dyskusji
NA OCENĘ 4.0	Student w dostatecznym zakresie współpracuje w interdyscyplinarnym zespole korelującym dane geologiczne, geomorfologiczne oraz geotechniczne. Zna specjalistyczną terminologię związaną z przedmiotem, ale udziela się w dyskusji w niewielkim stopniu.

NA OCENĘ 4.5	Student w dobrym zakresie współpracuje w interdyscyplinarnym zespole korelującym dane geologiczne, geomorfologiczne oraz geotechniczne. Zna specjalistyczną terminologię związaną z przedmiotem i stosuje ją w dyskusji.
NA OCENĘ 5.0	Student w bardzo dobrym zakresie współpracuje w interdyscyplinarnym zespole korelującym dane geologiczne, geomorfologiczne oraz geotechniczne. Zna i stosuje specjalistyczną terminologię związaną z przedmiotem, w dyskusji przedstawia oryginalne spostrzeżenia i wnioski.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	C1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L10 L11 L12	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	C1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L10 L11 L12	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK3		Cel 2 Cel 3	C1 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F4 F5 P1
EK4		Cel 5	W8 W9 W10 W11 L8 L10 L11 L12	N3 N4 N5	F2 F3 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	C1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L10 L11 L12	N1 N4 N5	F4

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | M. Książkiewicz — *Geologia dynamiczna*, Warszawa, 1972, Wyd. Geologiczne

- [2] | pod redakcją A. Urbańskiego — *Podstawy projektowania geotechnicznego*, Kraków, 2016, Wydawnictwo PK
- [3] | Myślińska E. — *Laboratoryjne badania gruntów*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo Uniwersytetu warszawskiego
- [4] | Pisarczyk S. — *Mechanika gruntów*, Warszawa, 2010, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [5] | Praca zbiorowa pod red. M. Wacławskiego — *Zarys geologii i hydrogeologii*, Kraków, 2005, Wydawnictwo PK
- [6] | ZZ. Pazdro, B. Kozerski — *Hydrogeologia ogólna*, Warszawa, 1990, Wydawnictwo Geologiczne
- [7] | E. Liber-Madziarz, E. Teissyre — *Mineralogia i Petrografia*, Wrocław, 2002, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej
- [8] | M. Klimaszewski — *Geomorfologia*, Warszawa, 1978, Wydawnictwo PWN
- [9] | P. Migoń — *Geomorfologia*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo PWN
- [10] | P.A. Allen — *Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi*, Warszawa, 2000, Wydawnictwo PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Karolina Łach (kontakt: klach@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: anna.lenar-matyas@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Joanna Korpak (kontakt: jkorpak@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bpasierb@pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Justyna Durak (kontakt: jdurak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....