

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: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Roboty i budownictwo ziemne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Works and earth construction
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIN C4 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	18	0	0	0	18	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Dostarczenie wiedzy związanej z robotami ziemnymi, projektem robót, zasadami wykonywania wykopów i nasypów oraz zagęszczeniem nasypów.

Cel 2 Zapoznanie z robotami ziemnymi przy uszczelnianiu gruntu, stosowaniu geotekstyli i gruntu zbrojonego.

Cel 3 Rozwinięcie zdolności obliczenia nachylenia skarp wykopów i nasypów oraz doboru zabezpieczeń.

Cel 4 Rozwinięcie umiejętności projektowania robót ziemnych, doboru maszyn i środków transportu, projektowania odwodnień.

Cel 5 Nabycie umiejętności projektowania prac ziemnych zgodnie z wymogami ochrony środowiska.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student objaśnia pojęcia związane w projektowaniem wykopu i nasypu, zasadami wykonywania robót ziemnych oraz zagęszczania nasypów.

EK3 Umiejętności Student sporządza projekt wykopu lub nasypu wraz z odwodnieniem

EK4 Umiejętności Student analizuje nachylenie zbocza w wykopie i nasypie oraz decyduje o ewentualnym sposobie zabezpieczeń.

EK5 Kompetencje społeczne Student projektuje roboty ziemne zgodnie z wymogami ochrony środowiska.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicje robót ziemnych i budownictwa ziemnego. Dokumentacja techniczna projektu robót ziemnych. Podział i przydatność gruntów do wykonywania nasypów i zasypów. Roboty pomiarowe i wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich. Roboty przygotowawcze.	4
W2	Wydobywanie i przemieszczanie urobionego gruntu. Rodzaje urządzeń i technologie wykonawcze. Zasady projektowania metod pracy maszyn i zestawów maszynowych do robót ziemnych. Transport gruntu.	2
W3	Zasady wykonywania wykopów. Przygotowanie podłoża i stateczność ścian. Zagęszczanie gruntu. Wykopy pod obiekty liniowe. Wykopy pod obiekty kubaturowe. Umacnianie skarp wykopów.	2
W4	Zasady wykonywania nasypów. Budowa nasypów. Zagęszczanie gruntu. Umacnianie skarp nasypów. Sposoby zabezpieczania skarp: obsiewanie trawą, darniowanie, płotki lub siatki, stosowanie bruku i ścian oporowych.	2
W5	Odwodnienia wykopów. Odwodnienia okresowe, stałe. Odwodnienia powierzchniowe, wgłębne, mieszane. Drenowanie poziome otwarte i zakryte. Drenowanie warstwowe. Drenowanie rurkowe. Zasady budowy i montażu drenażu. Odprowadzenie wody.	2
W6	Roboty ziemne przy drenażach specjalnych i odwodnieniach technologicznych. Urządzenia igłofiltrowe. Elektrodrenaż. Metody uszczelniania gruntu: stosowanie gliny, wapna i cementu, ilowanie, bitumowanie, krzemianowanie, cebetryzacja, zamrażanie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Roboty ziemne przy zastosowaniu geowłókniny. Cechy włókniny, przykłady zastosowania geotekstyliów, technologia robót ziemnych przy układaniu geowłókniny. Roboty ziemne przy zastosowaniu gruntu zbrojonego. Technologia wykonywania zbrojenia i nasypu. Pale żwirowe i kolumny kamienne.	2
W8	Kontrola i odbiór wykonanych robót ziemnych. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów. Badania zagęszczania gruntu. Roboty ziemne przy modernizacji istniejących obiektów. Przebudowa przekopów i nasypów. Roboty ziemne w trudnych warunkach geotechnicznych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczanie objętości robót ziemnych. Wykresy powierzchni i objętości mas ziemnych.	3
P2	Obliczanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów i nasypów.	3
P3	Omówienie typowego projektu robót ziemnych. Dokumentacja techniczna. Dokumentacja powykonawcza.	2
P4	Analiza wybranej specyfikacji technicznej dotyczącej wykonania i odbioru robót ziemnych.	1
P5	Projektowanie zabezpieczeń wykopów.	3
P6	Projekt wykonania i odwodnienia wykopu.	3
P7	Projekt wykonania i zagęszczenia nasypu.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Wykłady

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	20
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	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	103
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 71% do 80% punktów.

NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 51% do 60% punktów.

NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane projektem powyżej 91% punktów.

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_W04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U05 K_U08 K_U09	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5	K_K02 K_K03	Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Głazewski M., Nowocię E., Piechowicz K. — *Roboty ziemne i rekultywacyjne w budownictwie konunkcyjnym*, Warszawa, 2010, WKŁ

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: karlach@wp.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....