

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i Geoinżynieria semestr letni 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Stateczność masywów skalnych i stoków
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Stability of slopes and rocky massifs
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IS2 oIIS C24 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z problematyką ruchów masowych i omówienie przyczyn powstawania osuwisk. Przedstawienie wpływu warunków hydrogeologicznych na stateczność zboczy. Klasyfikacja osuwisk.

Cel 2 Zapoznanie studenta z różnymi podejściami do analizy stateczności zboczy - przegląd najczęściej stosowanych metod analitycznych.

Cel 3 Nauczenie studenta analizy stateczności skarp i zboczy wybranymi metodami analitycznymi oraz numerycznymi przy pomocy programów komputerowych.

Cel 4 Zapoznanie studenta z konstrukcyjnymi metodami zabezpieczania zboczy przed utratą stateczności.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. Umie sklasyfikować osuwiska wg. podanego kryterium. Zna czynniki, sprzyjające powstawaniu osuwisk i wskazuje przyczyny utraty stateczności zbocza.

EK2 Umiejętności Student umie dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i dokonać ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

EK3 Umiejętności Student potrafi zaproponować właściwą metodę konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczenia projektowe.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi, we współpracy z zespołem specjalistów formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obliczanie stateczności skarpy z zbudowanej z gruntu niespoistego dla różnych przypadków nawodnienia.	2
K2	Analiza stateczności skarpy o jednorodnej budowie, z gruntu spoistego. Metoda Felleniusa, metoda Masłowa - Berrera, metoda Bishopa.	4
K3	Optymalizacja prawdopodobnych płaszczyzn poślizgu w różnorodnych warunkach gruntowych.	4
K4	Projekt zabezpieczenia skarpy metodą gwoździowania. 1. Wstępna analiza stateczności. Obliczenia analityczne. 2. Obliczenia numeryczne - program GEO-5 (wersja dydaktyczna)	10
K5	Projekt podparcia skarpy konstrukcją oporową. Obliczenia w programie Geo5 i Z-Soil.	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie. Stateczność naturalnych zboczy. Schematy budowy geologicznej stoków. Typy ruchów osuwiskowych. Czynniki wpływające na utratę stateczności.	6
W2	Stan równowagi granicznej w ośrodku gruntowym. Równania równowagi granicznej i równania stanu granicznego.	4
W3	Warunki hydrogeologiczne - przepływ wód podziemnych w obrębie stoków, oddziaływanie ciśnienia sphywowego, zjawisko sufozji. Wpływ wody na zmianę bilansu sił w masie gruntowej.	4
W4	Przegląd metod analizy stateczności zboczy opartych na założeniu równowagi granicznej. Pojęcie współczynnika stateczności i zapasu bezpieczeństwa.	6
W5	Zabezpieczenie skarp i zboczy przed utratą stateczności (ruchami osuwiskowymi). Ochrona powierzchni i odwodnienia terenów osuwiskowych.	5
W6	Metody zabezpieczenia i stabilizacji osuwisk. Przykłady realizacji	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe przy komputerach

N5 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	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	58
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. Nie umie klasyfikować osuwiska wg podanego kryterium. Nie zna czynników sprzyjających powstawaniu osuwisk i nie umie wskazać przyczyn utraty stateczności zbocza.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. W dostatecznym zakresie umie klasyfikować osuwiska wg podanego kryterium i zna czynniki sprzyjających powstawaniu osuwisk oraz umie wskazać przyczyn utraty stateczności zbocza.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobrą wiedzę w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. W takim też zakresie umie klasyfikować osuwiska wg podanego kryterium i zna czynniki sprzyjających powstawaniu osuwisk oraz umie wskazać przyczyn utraty stateczności zbocza.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. W takim też zakresie umie klasyfikować osuwiska wg podanego kryterium i zna czynniki sprzyjających powstawaniu osuwisk oraz umie wskazać przyczyn utraty stateczności zbocza.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada ponad dobrą wiedzę w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. W takim też zakresie umie klasyfikować osuwiska wg podanego kryterium i zna czynniki sprzyjających powstawaniu osuwisk oraz umie wskazać przyczyn utraty stateczności zbocza.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę w zakresie podstawowych pojęć charakteryzujących ruchy masowe. W takim też zakresie umie klasyfikować osuwiska wg podanego kryterium i zna czynniki sprzyjających powstawaniu osuwisk oraz umie wskazać przyczyn utraty stateczności zbocza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie umie dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.

NA OCENĘ 3.0	Student umie w dostatecznym zakresie dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.
NA OCENĘ 3.5	Student umie dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego, w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student umie dobrze dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.
NA OCENĘ 4.5	Student umie dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego, w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student umie bardzo dobrze dokonać oceny przyczyn utraty stateczności zbocza i ilościowej analizy odpowiednio wybraną metodą obliczeniową, z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaproponować właściwej metody konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczeń projektowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w stopniu dostatecznym zaproponować właściwą metodę konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczenia projektowe.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w stopniu dość dobrym zaproponować właściwą metodę konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczenia projektowe.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w stopniu dobrym zaproponować właściwą metodę konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczenia projektowe.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi w stopniu ponad dobrym zaproponować właściwą metodę konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczenia projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bardzo dobrze zaproponować właściwą metodę konstrukcyjnego zabezpieczenia skarpy przed utratą stateczności i przeprowadzić obliczenia projektowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi, we współpracy z zespołem specjalistów, formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w stopniu dostatecznym, we współpracy z zespołem specjalistów, formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w stopniu dość dobrym, we współpracy z zespołem specjalistów, formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrze, we współpracy z zespołem specjalistów, formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi w stopniu ponad dobrym, we współpracy z zespołem specjalistów, formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bardzo dobrze, we współpracy z zespołem specjalistów, formułować i rozwiązywać zagadnienia związane z analizą i projektowaniem zabezpieczeń mas ziemnych.

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	Cel 1	W1 W2	N1 N2	F3 P1
EK2	K_W03	Cel 2 Cel 3	W2 W3	N1 N3	F2 P1
EK3	K_U10	Cel 2	W4 W5 W6	N1 N2 N5	F2 P1
EK4	K_U16	Cel 4	W5 W6	N1 N2 N3 N5	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Wiłun Z — *Zarys Geotechniki*, Warszawa, 1987, WKiŁ
- [2] | Jeske T. Przedecki T., Rosiński B. — *Mechanika gruntów*, Warszawa, 1966, PWN
- [3] | Bzówka J., Juzwa A., Knapik K., Stelmach K. — *Geotechnika komunikacyjna*, Gliwice, 2012, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] pod re. Chowaniec J., Wójcik A. — *Osuwiska w województwie małopolskim*, Kraków, 2012, Wydawnictwo Kartograficzne "Compass"

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Jan Gaszyński (kontakt: jgaszyn@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Szymon Bzdek (kontakt: bzdek.szymon@mail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....