



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Geotechnika
Nazwa modułu w języku angielskim	Geotechnical Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator modułu	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		15	15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami geotechniki i geoinżynierii środowiska, takich jak sporządzanie i analiza dokumentacji geotechnicznej, projektowanie prostych fundamentów bezpośrednich, projektowanie ścian oporowych, ruch wody w gruncie, systemy zabezpieczeń podłoża gruntowego przed zanieczyszczeniem, zastosowanie geotekstyliów w inżynierii środowiska, ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego.</p> <p>(3-4 linijki)</p>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Posiada wiedzę o środowisku wodno-gruntowym.	W/L	IŚ_W07; IŚ_W13;	T1A_W03; T1A_W08;
W_02	Posiada wiedzę o zasadach sporządzania dokumentacji geotechnicznej.	P/L	IŚ_W13; IŚ_W04	T1A_W03; T1A_W02; T1A_W07;
W_03	Zna rodzaje fundamentów bezpośrednich i zasady ich projektowania.	W	IŚ_W03; IŚ_W13; IŚ_W14;	T1A_W02; T1A_W03;
W_04	Zna rodzaje ścian oporowych i zasady ich projektowania ze względu na stateczność zastępczą, stateczność ogólną i nośność podłoża.	W	IŚ_W13; IŚ_W14;	T1A_W02; T1A_W03;
W_05	Posiada wiedzę o geoinżynierskich metodach wzmocnienia i stabilizacji gruntów.	W	IŚ_W06; IŚ_W13; IŚ_W16;	T1A_W03; T1A_W05; T1A_W07; T1A_W08;
W_06	Posiada wiedzę o systemach zabezpieczeń podłoża gruntowego przed zanieczyszczeniem.	W	IŚ_W13; IŚ_W16;	T1A_W03; T1A_W05; T1A_W07; T1A_W08;
W_07	Posiada wiedzę o zasadach ochrony i rekultywacji podłoża gruntowego.	W	IŚ_W13; IŚ_W16;	T1A_W03; T1A_W05; T1A_W07; T1A_W08;
W_08	Posiada wiedzę o geotechnicznym wykorzystywaniu odpadów przemysłowych, poeksploatacyjnych i przerobczycych.	W	IŚ_W06; IŚ_W13; IŚ_W16;	T1A_W03; T1A_W05; T1A_W07; T1A_W08;
U_01	Potrąfi sporządzać dokumentację geotechniczną na podstawie wyników badań podłoża.	P/L	IŚ_U01; IŚ_U03; IŚ_U10;	T1A_U01; T1A_U03; T1A_U07;
U_02	Potrąfi projektować posadowienie na stopie kwadratowej i na ławie obciążonej mimośrodowo.	W/P	IŚ_U09; IŚ_U11; IŚ_U13; IŚ_U23;	T1A_U02; T1A_U03; T1A_U07; T1A_U08; T1A_U09; T1A_U14; T1A_U15; T1A_U16;



U_03	Potrafi zaprojektować konstrukcję oporową.	P	IŚ_U09; IŚ_U11; IŚ_U13; IŚ_U23;	T1A_U02; T1A_U03; T1A_U07; T1A_U08; T1A_U09; T1A_U14; T1A_U15; T1A_U16;
U_04	Potrafi dokonać wyboru właściwego systemu zabezpieczenia podłoża przed zanieczyszczeniem.	W	IŚ_U08; IŚ_U10; IŚ_U11; IŚ_U23; IŚ_U24;	T1A_U01; T1A_U04; T1A_U07; T1A_U08; T1A_U09; T1A_U10; T1A_U14; T1A_U16;
U_05	Potrafi dokonać wyboru właściwej metody rekultywacji terenu zdegradowanego.	W	IŚ_U08; IŚ_U10; IŚ_U11; IŚ_U24;	T1A_U01; T1A_U04; T1A_U07; T1A_U08; T1A_U09; T1A_U10;
K_01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem.	P	IŚ_K01	T1A_K03;
K_02	Posiada poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację.	P	IŚ_K02	T1A_K02; T1A_K05;
K_03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	P	IŚ_K03	T1A_K01; T1A_K02;

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zarys fizykochemii gruntów. Minerale ilaste.	W_01 W_06
2	Woda w gruncie. Woda związana. Kapilarność.	W_01
3	Filtracja i ciśnienie sphywowe.	W_01
4	Napężenia od obciążenia zewnętrznego	W_01
5	Podstawowe informacje o sposobach posadowienia budowli.	W_03
6	Rodzaje i zasady projektowania fundamentów bezpośrednich.	W_03
7	Parcie i odpór gruntu.	W_04
8	Konstrukcje oporowe: rodzaje i zasady projektowania.	W_04
9	Ściany szczelinowe; wykonawstwo i zasady projektowania.	W_04 W_06
10	Geotekstyli w geoinżynierii środowiska.	W_04 W_05 W_05
11	Metody stabilizacji i wzmocnienia gruntów.	W_05
12	Systemy zabezpieczeń podłoża gruntowego przed zanieczyszczeniem	W_06



13	Rekultywacja terenów zdegradowanych różnymi formami działalności inżynierskiej.	W_07
14 - 15	Geotechniczne wykorzystywanie odpadów przemysłowych, poeksploatacyjnych i przeróbczych	W_08

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Oznaczenie składu granulometrycznego metodą areometryczną i sitową.	W_01 W_02 U_01
2.	Oznaczenie składu granulometrycznego metodą dyfrakcji laserowej.	W_01 W_02 U_01
3.	Oznaczenie granicy plastyczności.	W_01 W_02 U_01
4.	Oznaczenie granicy płynności.	W_01 W_02 U_01
5.	Analiza makroskopowa – wprowadzenie.	W_01 W_02 U_01
6.	Analiza makroskopowa – testy praktyczne.	W_01 W_02 U_01
7 - 8	Ćwiczenia terenowe (otwory badawcze + sondowanie sondą dynamiczną)	W_01 W_02 U_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-4	Projekt posadowienia na stopie i ławie obciążonej mimośrodowo	W_01; U_02; K_01; K_02;



5-8	Projekt masywnej ściany oporowej.	W_02; U_01; K_01; K_02;
-----	-----------------------------------	----------------------------------

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbo l efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Egzamin, kolokwium na zajęciach laboratoryjnych
W_02	Projekt, kolokwium na zajęciach laboratoryjnych
W_03	Egzamin
W_04	Egzamin
W_05	Egzamin
W_06	Egzamin
W_07	Egzamin
W_08	Egzamin
U_01	Projekt, kolokwium na zajęciach laboratoryjnych
U_02	Egzamin, projekt
U_03	Projekt, projekt
U_04	Egzamin
U_05	Egzamin
K_01	Projekt
K_02	Projekt
K_03	Projekt



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	4
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	3
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	70 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,80
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	-
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	13
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	8
17	Wykonanie projektów	10
18	Przygotowanie do egzaminu	4



19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	55 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5,0
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	59
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,36

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Zenon Witun „Zarys geotechniki”2. Zygmunt Glazer „Mechanika gruntów”3. Barbara Grabowska-Olszewska „Gruntoznawstwo”4. Stanisław Pisarczyk „Gruntoznawstwo inżynierskie”5. Zdzisław Pazdro „Hydrogeologia ogólna”6. Witold C. Kowalski „Geologia inżynierska”7. Stanisław Pisarczyk „Grunty nasypowe”8. Zenon Witun „Zarys geotechniki”9. Zdzisław Pazdro „Hydrogeologia ogólna”10. Witold C. Kowalski „Geologia inżynierska”11. Józef Bażyński i inni „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich”12. Edward Motak “Fundamenty bezpośrednio. Wzory, tablice, przykłady.”13. Eugeniusz Dembicki (red.) „Fundamentowanie” (tom 1: „Podłoże budowlane”, tom 2: „Posadowienie budowli”)14. Bolesław Rossiński „Błędy w rozwiązaniach geotechnicznych”15. Andrzej Jarominiak „Lekkie konstrukcje oporowe”16. Stefan Rolla „Geotekstyli w budownictwie drogowym”17. Rudolf Molisz i inni „Nasypy na gruntach organicznych”18. <u>PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.</u>19. PN-74/B-02480. Grunty budowlane. Badania polowe.20. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
------------------	--



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

	<p>21. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.</p> <p>22. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.</p> <p>23. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar.</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	