

Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)

Kierunek studiów: Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność dyplomowania: Technologia i Organizacja Budownictwa

Przedmiot:	Nowoczesne technologie w geotechnice i fundamentowaniu
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST7
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski

Cele przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy o innowacyjnych sposobach poprawiania właściwości mechanicznych, reologicznych i filtracyjnych podłoża budowlanego
C2	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w stosowaniu nowoczesnych technologii, sprzętu i materiałów w trakcie projektowania, wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych w warunkach II i III kategorii geotechnicznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów, fundamentowania i robót ziemnych w zakresie pozwalającym na rozwiązywanie problemów inżynierskich w geotechnice

Efekty uczenia się	
	w zakresie wiedzy:
EK 1	zna metody badań i oceny właściwości podłoża budowlanego w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy i obowiązujących unormowań prawnych
EK 2	ma wiedzę dotyczącą określania cel i zakresu koniecznych modyfikacji słabego podłoża budowlanego
EK 3	zna sposoby polepszania podłoża budowlanego w zakresie technologii, materiałów, sprzętu
	w zakresie umiejętności:
EK 4	potrafi wykonać projekt modyfikacji podłoża budowlanego i budowli ziemnych
	w zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	jest gotów do bycia odpowiedzialnym za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację
EK 6	jest gotów do permanentnego uzupełniania wiedzy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	Nowoczesne metody diagnozowania i dokumentowania podłoża budowlanego oraz oceny współpracy konstrukcji z podłożem z uwzględnieniem metod geofizycznych.
W2	Statyczne i dynamiczne zagęszczanie gruntów, rozwiązania technologiczne i sprzęt.
W3	Zagęszczanie gruntów pod wodą, wibrowanie i zagęszczanie metodą wybuchów.
W4	Wgłębna wymiana gruntów - pale, kolumny, wibrowymiana.
W5	Metody prekonsolidacji gruntów - mineralne, syntetyczne i kompozytowe dreny, studnie depresyjne, metody podciśnieniowe i elektroosmoza.

W6	Fizykochemiczne metody cementacji i stabilizacji skał i gruntów – zastrzyki mineralne i z żywic syntetycznych, sylikatyzacja i cebertyzacja, iniekcja strumieniowa, stabilizacja termiczna i proszkowa.
W7	Grunty zbrojone, zastosowanie geosyntetyków – wzmacnianie słabego podłoża i nasypów geotekstylami, geosiatkami i geokratami, konstrukcje wzmacniające z gabionów.
W8	Konstrukcje biotechniczne w umacnianiu zboczy i skarp.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Ocena nośności i odkształcalności słabego podłoża budowlanego w oparciu o wyniki badań geotechnicznych in situ oraz obowiązujące normy.
P2	Dobór metody wzmocnienia podłoża.
P3	Rozwiązania technologiczne, techniczne, sprzętowe i materiałowe przyjętej metody.
P4	Ocena efektów modyfikacji i wzmocnienia podłoża budowlanego.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład problemowy
2	Prezentacja multimedialna
3	Ćwiczenia projektowe
4	Praca z wykorzystaniem oprogramowania
5	Korekta projektu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne	60%
O2	Ocena poprawności rozwiązań projektowych	80%
O3	Obrona pisemna opracowania	50%

Literatura podstawowa	
1	Wiłun Z., Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa 2000.
2	Pisarczyk S., Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
3	Sanecki L., Projektowanie geotechniczne w aspekcie aktualnych przepisów prawnych oraz norm. Mat. Sesji naukowej „Zastosowanie odpadów przemysłowych i geosyntetyków w budownictwie ziemnym”. Wyd. AR w Krakowie, Kraków 2004.
Literatura uzupełniająca	
1	Wesołowski A., Krzywosz Z., Brandyk T.: Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2000.
2	Begeman H.M., Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. Arkady, Warszawa 1999.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczeń	15
Przygotowanie do zajęć	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W04++ B2A_W21++	C1	W1-W8	1, 2	O1
EK 2	B2A_W06++ B2A_W22++	C1, C2	W1- W8	1, 2	O1
EK 3	B2A_W04++ B2A_W05++	C1, C2	W1- W8	1, 2	O1
EK 4	B2A_U03++ B2A_U04+++	C1, C2	P1-P3	3-5	O2, O3
EK 5	B2A_K01+++	C1, C2	P4-P5	3-5	O2, O3
EK 6	B2A_K02+++	C1, C2	W1-W8, P1-P5	1- 5	O1-O3

Autor programu:	dr Lucjan Gazda
Adres e-mail:	l.gazda@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałów Budowlanych i Geoinżynierii