



AGH AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Techniki modyfikacji ośrodka gruntowo-skalnego

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BGG-2-205-GI-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Górnictwo i Geologia Specjalność: Geologia inżynierska i geotechnika

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Woźniak Henryk (hwozniak@geolog.geol.agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Woźniak Henryk (hwozniak@geolog.geol.agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Zna technologię, rezultaty i zastosowanie powszechnie stosowanych metod poprawiania właściwości gruntów i skał	GG2A_W11, GG2A_W10	Kolokwium
M_W002	Posiada wiedzę z zakresu celu i obszaru zastosowań metod modyfikacji właściwości gruntów i skał	GG2A_W05, GG2A_W10	Kolokwium
M_W003	Posiada wiedzę z zakresu metod i sposobów modyfikacji podłoża gruntowego i materiałów gruntowych w budowlach ziemnych	GG2A_W11, GG2A_W10	Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi opracować założenia do proponowanej metody poprawy właściwości gruntów lub wybranej techniki modyfikacji	GG2A_U03, GG2A_U15, GG2A_U01, GG2A_U13, GG2A_U19, GG2A_U17	Projekt

M_U002	Potrafi wybrać metodę poprawy właściwości gruntów lub metody modyfikacji podłoża gruntowego odpowiednio do stwierdzonych warunków geotechnicznych	GG2A_U03, GG2A_U15, GG2A_U12, GG2A_U01, GG2A_U13, GG2A_U16, GG2A_U19	Projekt
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków stosowanych technik polepszania i modyfikacji gruntów w tym ich wpływu na środowisko	GG2A_K02	Projekt

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Zna technologię, rezultaty i zastosowanie powszechnie stosowanych metod poprawiania właściwości gruntów i skał	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada wiedzę z zakresu celu i obszaru zastosowań metod modyfikacji właściwości gruntów i skał	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Posiada wiedzę z zakresu metod i sposobów modyfikacji podłoża gruntowego i materiałów gruntowych w budowlach ziemnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi opracować założenia do proponowanej metody poprawy właściwości gruntów lub wybranej techniki modyfikacji	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi wybrać metodę poprawy właściwości gruntów lub metody modyfikacji podłoża gruntowego odpowiednio do stwierdzonych warunków geotechnicznych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												

M_K001	Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków stosowanych technik polepszania i modyfikacji gruntów w tym ich wpływu na środowisko	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Cele i obszary zastosowań metod polepszania i technik modyfikacji właściwości gruntów i skał
2. Charakterystyka terenów o niekorzystnych warunkach geotechnicznych
3. Zagęszczanie gruntów
4. Wymiana gruntów
5. Wzmacnianie metodą prekonsolidacji
6. Metody stabilizacji powierzchniowej i wgłębnej
7. Zbrojenie masywu gruntowego

Ćwiczenia projektowe

Obliczanie postępu konsolidacji podłoża gruntowego obciążonego nasypem.
 Obliczanie postępu konsolidacji podłoża gruntowego obciążonego nasypem z zastosowaniem drenów pionowych.
 Przykłady zastosowań metod zbrojenia masywu gruntowego.
 Nowe technologie firmy Titan Polska.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest średnią z ocen z kolokwium zaliczeniowego i aktywności na zajęciach

Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie z przedmiotów: „Gruntoznawstwo” oraz „Mechanika gruntów”

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Pisarczyk S. (2005): Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
2. Pisarczyk S. (2004): Grunty nasypowe. Parametry gruntowe i metody ich badania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
3. Molisz R. (1978) Zastosowanie elektroosmozy w zapobieganiu osuwiskom. Biblioteka Drogownictwa. Osuwiska i sposoby zapobiegania im. WKŁ Warszawa.
4. Molisz R., Baran L., Werno M. (1986): Nasypy na gruntach organicznych. WKŁ, Warszawa.
5. Lechowicz Z. (1992): Ocena wzmocnienia gruntów organicznych obciążonych nasypem. Rozprawy Naukowe i Monografie. Wyd. SGGW, Warszawa.
6. Michalski T., Krzykowski P. (2000): Techniki iniekcyjne wzmacniania podłoża. Inżynieria i budownictwo, nr 6.
7. Rybak Cz., Borys R., Noga L. (1993): Iniekcja strumieniowa - nowoczesna metoda wzmacniania podłoża posadowień budowli. Inż. Morska i Geotechnika, nr 4.
8. Jarominiak A. (1999): Lekkie konstrukcje oporowe > WKŁ, Warszawa.
9. Sawicki A., Lesniewska D. (1993): Grunt zbrojony. Teoria i zastosowanie. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
10. Wesołowski A., Krzywosz Z., Brandyk T. (2000): Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa.
11. Maro L. (2008): Konstrukcje ziemne zbrojone geosyntetykami w budownictwie drogowym. Poradnik projektanta. Wyd. Lemar, Łódź.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Woźniak H. (2004): Interpretacja procesu konsolidacji w oparciu o pomiary ciśnienia porowego. XXVII ZSMG, Kraków-Zakopane, 251-259.

Woźniak H. (2004): Modelowanie postępu konsolidacji pod obciążeniem własnym warstwy gruntu namywanego w odkrywkowym wyrobisku poeksploatacyjnym. Kwartalnik AGH, Geologia, , t. 30, z. 4, 427-438.

Woźniak H., Kysiak A., Kalbarczyk W. (2006): Interpretacja procesu konsolidacji metodą etapowej procedury optymalizacyjnej. Z. Nauk. P. Białostockiej, Bud., z. 28, 335-344.

Informacje dodatkowe

Przedmiotem zaliczenia jest wiedza przekazywana na wykładach i zajęciach audytoryjnych. Konsekwencje za nieobecności na zajęciach - zgodnie z regulaminem studiów.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	14 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Wykonanie projektu	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	109 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS