

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Gruntoznawstwo				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BOS-1-514-s	Punkty ECTS:	5
Wydział:	Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska				
Kierunek:	Ochrona Środowiska	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	5
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr inż. Borecka Aleksandra (aborecka@agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr inż. Borecka Aleksandra (aborecka@agh.edu.pl)				

Krótką charakterystyka modułu

Właściwe rozpoznanie podłoża jednym z warunków racjonalnego projektowania budowli. Treść modułu – praktyczne zaznajomienie się z problematyką badań i zachowaniem się gruntów w różnych warunkach pracy.

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	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawisk mających wpływ na powstawanie gruntów	OS1A_W01	Egzamin
M_W002	Posiada wiedzę na temat klasyfikacji gruntów	OS1A_W11	Egzamin, Sprawozdanie
M_W003	Ma wiedzę na temat właściwości fizyko-mechanicznych gruntów	OS1A_W11	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie
M_W004	Ma podstawową wiedzę na temat składu fazowego gruntu	OS1A_W11	Egzamin
M_W005	Zna podstawową aparaturę pomiarową wykorzystywaną do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów oraz poboru próbek gruntu	OS1A_W09	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W006	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	OS1A_W21, OS1A_W15	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Umiejętności			
M_U001	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, aktów prawnych, Internetu w zakresie badań gruntów; potrafi wyciągać podstawowe wnioski, formułować i uzasadniać proste opinie	OS1A_U03, OS1A_U02	Egzamin, Sprawozdanie
M_U002	posiada praktyczną umiejętność przeprowadzania i analizy oznaczeń parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	OS1A_U06, OS1A_U04	Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	Potrafi dokonać krytycznej analizy wyników badań oraz przydatność danej metody badawczej w danych warunkach pracy	OS1A_U22, OS1A_U09, OS1A_U16	Egzamin, Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie skutki działalności inżynierskiej na środowisko naturalne oraz ma świadomość odpowiedzialności za skutki działań i decyzji w tym zakresie	OS1A_K09	Egzamin
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	OS1A_K02	Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

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	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawisk mających wpływ na powstawanie gruntów	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada wiedzę na temat klasyfikacji gruntów	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Ma wiedzę na temat właściwości fizyko-mechanicznych gruntów	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Ma podstawową wiedzę na temat składu fazowego gruntu	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	Zna podstawową aparaturę pomiarową wykorzystywaną do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów oraz poboru próbek gruntu	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W006	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności													
M_U001	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, aktów prawnych, Internetu w zakresie badań gruntów; potrafi wyciągać podstawowe wnioski, formułować i uzasadniać proste opinie	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	posiada praktyczną umiejętność przeprowadzania i analizy oznaczeń parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi dokonać krytycznej analizy wyników badań oraz przydatność danej metody badawczej w danych warunkach pracy	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne													
M_K001	Rozumie skutki działalności inżynierskiej na środowisko naturalne oraz ma świadomość odpowiedzialności za skutki działań i decyzji w tym zakresie	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Gruntoznawstwo – wprowadzenie, terminologia.

Rock cycle i pochodzenie gruntów.

Pobieranie próbek, klasa jakości.

Skład fazowy gruntów.

Klasyfikacje gruntów.

Właściwości fizyko-chemiczne gruntów.

Właściwości mechaniczne gruntów.

Faza stała – minerały, skały (minerały ilaste w gruntach spoistych, układ i kontakty między cząstkami ilastymi, wiązania strukturalne w gruntach spoistych, struktura i tekstura gruntów, typy genetyczne i ich mikrostruktury, wpływ mikrostruktur na parametry fizyko-mechaniczne gruntów).

Faza ciekła – woda w gruncie (stany skupienia, rodzaje wód, stopień związania, wpływ wody na parametry fizyko-mechaniczne). Wody porowe. Współczynnik filtracji.

Zmiany deformacyjne zachodzącym w efekcie współdziałania fazy stałej i ciekłej w gruncie – Wysadzinowość. Osiadanie zapadowe. Skurcz. Ekspansywność i inne

Wymiana jonowa (model genetyczny składu kationów wymiennych w gruntach ilastych, wpływ rodzaju jonu wymiennego na parametry fizyko-mechaniczne gruntów).

Ćwiczenia laboratoryjne

Oznaczanie i klasyfikacja gruntów – ocena makroskopowa.

Oznaczanie składu granulometrycznego gruntów – analiza sitowa i areometryczna.

Oznaczanie gęstości gruntów.

Oznaczanie gęstości właściwej oraz parametrów pochodnych – porowatość, wskaźnik porowatości.

Oznaczanie wilgotności i granic Atterberga.

Oznaczanie wilgotności optymalnej.

Oznaczanie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych.

Oznaczanie parametrów wytrzymałościowych

Badania edometryczne gruntu.

Oznaczanie osiadania zapadowego.

Oznaczanie pęcznienia gruntów.

Oznaczanie współczynnika filtracji.

Sposób obliczania oceny końcowej

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:

średnia ocen z ćwiczeń laboratoryjnych uwzględniająca wszystkie terminy zaliczeń (60%), średnia ocen z egzaminu uwzględniająca wszystkie terminy (40%)

Obie składowe oceny końcowej muszą być pozytywne aby mogła być ona wystawiona.

Szczegółowy sposób przyznawania i wyliczania poszczególnych ocen przedstawiono w punkcie – informacje dodatkowe

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Grabowska-Olszewska B. 1990. Badania gruntów spoistych, WG, Warszawa.
 2. Cernica J.N.. 1995. Geotechnical Engineering: Soil Mechanics. J. Wiley & Sons Inc., USA
 3. Das B. M. 1985 Principles of Geotechnical Engineering, PWS-KENT Publishing Company.
 4. Lancellota R. 2009. Geotechnical Engineering. Taylor & Francis, London and New York
 5. Macioszczyk A. Podstawy hydrogeologii stosowanej, Wydawnictwo Naukowe PWN
 5. Mitchell J.K., Soga K. 2005. Fundamentals of soil behavior, J. Wiley & Sons Inc., USA
 6. Myślińska E. 1996. Leksykon gruntoznawstwa. PIG, Warszawa.
 7. Myślińska E. 1992 lub wznowienia. Laboratoryjne badania gruntów (i gleb), WN PWN, Warszawa.
 8. Myślińska E. 2001. Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania, WN PWN, Warszawa
 9. Pazdro Z. Hydrogeologia ogólna
 10. Geologia stosowana. Właściwości gruntów nienasyconych 1998. Pod red. Grabowska-Olszewska B., WN PWN, Warszawa
 11. Wiłun Z. 2001, 2005. Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa.
 12. Polskie Normy – PN-B-04481:1988, PN EN/ISO 14688-1,2, PN-EN ISO 17892-1, ..., 6, PN-EN 13286-1, 2
 13. Specyfikacje Techniczne PKN-CEN ISO/TS 17892-7, ..., 12
- Instrukcje ITB 428/2007 – Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów, Warszawa

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Rybicki S., Borecka A. Właściwości fizykomechaniczne gruntów zwałowych z nadkładu KWB „Turów”. Geotechnika i budownictwo specjalne, 2004, XXVII Zimowa Szkoła Mechaniki Górotworu : Zakopane, 14-19 marca 2004. T. 1, Kraków, Wydawnictwo KGBiG AGH, 2004, S. 15-24.
2. Kaczmarczyk R., Borecka A., Woźniak H. Wytrzymałość na ścinanie stref kontaktów warstw w

górotworze złóż węgla brunatnego. Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej. Budownictwo, 2006, z. 28 t. 1 s. 147-154, XIV Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej Polskiego Komitetu Geotechniki : Augustów 2006

3. Borecka A., Kaczmarczyk R., Woźniak H., Herzig J. Właściwości fizykomechaniczne wybranych gruntów spoistych ze zboczy wyrobiska KWB „Bełchatów”. Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej. Budownictwo. 2006, z. 28 t. 1 s. 39-50. XIV Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej Polskiego Komitetu Geotechniki : Augustów 2006

4. Borecka A. Grunt zwałowy – problemy w ocenie parametrów fizyko-mechanicznych. Geologos (Poznań), 2007 [nr] 11 s. 123-132. Współczesne problemy geologii inżynierskiej w Polsce, III ogólnopolskie sympozjum : Puszczykowo, 31. 5-1. 6. 2007

5. Kaczmarczyk R., Borecka A. Czynniki wpływające na parametry wytrzymałości na ścinanie w strefach zagrożeń osuwiskowych na przykładzie odkrywek węgla brunatnego. Geologia : kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, 2008, t. 34 z. 4 s. 709-719.

6. Woźniak H., Kaczmarczyk R., Borecka A. Osiadanie gruntów zwałowanych w poeksploatacyjnym wyrobisku odkrywkowym w wyniku odbudowy zwierciadła wody gruntowej.

7. Borecka A. , Olek B. Loesses near Kraków in light of geological-engineering research. Studia Geotechnica et Mechanica, 2013, vol. 35 no. 1, s. 41-57.

8. Kaczmarczyk R., Borecka A., Stanisław J., Tchórzewska S. Wskaźniki zmian wytrzymałości na ścinanie w strefach zagrożenia osuwiskowego na obszarze kopalni węgla brunatnego Turów i Bełchatów. Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią, Sympozja i Konferencje, 2016, nr 94, s. 161-172

Informacje dodatkowe

OBECNOŚĆ: wykład - nieobowiązkowy,
ćwiczenia laboratoryjne - obowiązkowe.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych w skutek nieobecności na ćwiczeniach: odrobienia ćwiczeń po wcześniejszym ustaleniu terminu z prowadzącym zajęcia

SPOSÓB WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA:

WYKŁAD:

- egzamin

- AKTYWNOŚĆ (a nie obecność) na wykładzie premiowana, podniesieniem oceny z egzaminu o 1 stopień (dotyczy wyłącznie oceny pozytywnej).

- student ma prawo trzykrotnego przystąpienia do egzaminu w zaplanowanych terminach, w tym jeden raz w terminie podstawowym i dwa razy w terminie poprawkowym. Nieusprawiedliwiona nieobecność na egzaminie w danym terminie powoduje utratę tego terminu.

Sposób obliczenia oceny z egzaminów: średnia ocen ze wszystkich terminów

PRZYKŁAD:

1. $(2,0 + 3,0)/2 = 2,5$ - ocena wynikowa 3,0

2. $(2,0 + 2,0 + 5,0)/3 = 3,0$ - ocena wynikowa 3,0

3. $(2,0 + (3,5 + 1,0))/2 = 3,25$ - ocena wynikowa 3,5

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

- wykonywanie sprawozdań z każdego zrealizowanego ćwiczenia (brak sprawozdania ocena 2,0)

- ocena odpowiedzi ustnych,

- kolokwium/a (1 lub 2)

Sposób obliczenia oceny z ćwiczeń laboratoryjnych:

- średnia ze wszystkich uzyskanych ocen ze sprawozdań (50%)

- średnia ocen z kolokwium/ów (ze wszystkich terminów) i ocen z odpowiedzi ustnych (50%)

Student ma prawo do dwóch terminów poprawkowych w przypadku nie uzyskania zaliczenia w terminie podstawowym (tj. na koniec zajęć w danym semestrze). Nieusprawiedliwiona nieobecność na zaliczeniu w danym terminie powoduje utratę tego terminu.

Brak konspektu, brak odzieży ochronnej - brak możliwości uczestniczenia w zajęciach laboratoryjnych

Wiedza i umiejętności zdobyte w ramach modułu zapewniają studentowi przygotowanie do prowadzenia badań naukowych w dziedzinie nauk technicznych w zakresie związanym z kierunkiem kształcenia Ochrona Środowiska

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz
Przygotowanie do zajęć	16 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	18 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	40 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	6 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS