

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Geologia inżynierska

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BGG-1-306-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Górnictwo i Geologia Specjalność: —

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

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Krokoszyński Piotr (krokosz@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Borecka Aleksandra (aborecka@agh.edu.pl)
dr inż. Krokoszyński Piotr (krokosz@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 podstawowe definicje z zakresu geologii inżynierskiej.	GG1A_W18	Egzamin
M_W002	Zna podział metod badawczych i posiada wiedzę na temat metod prowadzenia badań terenowych w geologii inżynierskiej.	GG1A_W23, GG1A_W18	Egzamin
M_W003	Zna metody opracowania wyników badań terenowych. Umie sporządzić karty dokumentacyjne. Umie przeprowadzić interpretacje sondowania DPL, badania presjo metrycznego, badania płytą sztywną.	GG1A_U17, GG1A_W23, GG1A_U12, GG1A_W18	Projekt
M_W004	Zna podstawowe procesy geologiczno-inżynierskie i rozumie ich znaczenie dla inżynierskiej działalności człowieka. Umie określić wartość naprężenia pierwotnego oraz naprężenia od obciążeń zewnętrznych.	GG1A_W04, GG1A_K04, GG1A_U12, GG1A_W18	Projekt
M_W005	Zna zasady obliczeń stateczności zboczy. Umie obliczyć stateczność wykorzystując metodę Fp Masłowa.	GG1A_W23, GG1A_U12, GG1A_W18	Projekt

M_W006	Zna wybrane metody zabezpieczeń przeciwoświsiskowych i zakres ich stosowania.	GG1A_W23, GG1A_W18	Egzamin
M_W007	Zna podstawy oceny jakości masuwów gruntowych i skalnych.	GG1A_W18	Egzamin
M_W008	Zna podstawowe parametry wytrzymałościowe skał i sposoby ich oznaczania.	GG1A_W18	Egzamin
M_W009	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawisk mających wpływ na z powstawania gruntów	GG1A_W04	Egzamin
M_W010	Ma wiedzę na temat właściwości fizyko-mechanicznych gruntów	GG1A_W18	Egzamin, Sprawozdanie
M_W011	Zna podstawową aparaturę pomiarową wykorzystywaną do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów oraz poboru próbek gruntu	GG1A_W23	Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W012	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	GG1A_W23	Egzamin, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Umiejętności			
M_U001	Posiada praktyczną umiejętność przeprowadzania i analizy oznaczeń parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	GG1A_U12	Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Potrafi dokonać krytycznej analizy wyników badań oraz przydatność danej metody badawczej w danych warunkach pracy	GG1A_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	GG1A_K04	Egzamin
M_K002	Rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i pracować w niej	GG1A_K01	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	Zna podstawowe definicje z zakresu geologii inżynierskiej.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W002	Zna podział metod badawczych i posiada wiedzę na temat metod prowadzenia badań terenowych w geologii inżynierskiej.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna metody opracowania wyników badań terenowych. Umie sporządzić karty dokumentacyjne. Umie przeprowadzić interpretacje sondowania DPL, badania presjo metrycznego, badania płytą sztywną.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Zna podstawowe procesy geologiczno-inżynierskie i rozumie ich znaczenie dla inżynierskiej działalności człowieka. Umie określić wartość naprężenia pierwotnego oraz naprężenia od obciążeń zewnętrznych.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	Zna zasady obliczeń stateczności zboczy. Umie obliczyć stateczność wykorzystując metodę Fp Masłowa.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W006	Zna wybrane metody zabezpieczeń przeciwosuwiskowych i zakres ich stosowania.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W007	Zna podstawy oceny jakości masywów gruntowych i skalnych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W008	Zna podstawowe parametry wytrzymałościowe skał i sposoby ich oznaczania.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W009	Ma podstawową wiedzę w zakresie zjawisk mających wpływ na powstawania gruntów	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W010	Ma wiedzę na temat właściwości fizyko-mechanicznych gruntów	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W011	Zna podstawową aparaturę pomiarową wykorzystywaną do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów oraz poboru próbek gruntu	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W012	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane do oceny parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Posiada praktyczną umiejętność przeprowadzania i analizy oznaczeń parametrów fizyko-mechanicznych gruntów	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	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

Inżyniersko-geologiczne badania gruntów, jako podłoża różnych budowli. Definicje i zasady

Kartowania geologiczno-inżynierskie

Wyrobiska badawcze – wykopy, szybiki, odkrywki, otwory badawcze

Sondowania dynamiczne i statyczne – zasady interpretacji, stosowania charakterystyka.

Próbne obciążenia płytą sztywną i presjo metrem.

Opracowanie wyników badań – dokumentacja.

Karty otworów i sondowań, przekroje, mapy geologiczno-inżynierskie.

Ogólna charakterystyka procesów geologiczno-inżynierskich.

Stateczność zboczy. Definicje i klasyfikacje

Podział metod oceny stateczności podłoża i zboczy.

Zasady obliczeń stateczności metodą pasków.

Sposoby zabezpieczenia zboczy i profilaktyki przeciwośsuwiskowej.

Inżyniersko-geologiczna charakterystyka masywów.

Badania skał i masywów skalnych.

Gruntoznawstwo – wprowadzenie, terminologia.

Rock cycle i pochodzenie gruntów.

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. Kapilarność. Zjawisko tiksotropii. 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.

Badanie penetrometrem stożkowym.

Oznaczanie parametrów wytrzymałościowych w aparacie bezpośredniego ścinania.

Oznaczanie parametrów wytrzymałościowych w aparacie trójosiowego ściskania.

Badania edometryczne gruntu.

Ćwiczenia projektowe

Opracowanie karty dokumentacyjnej otworu.

Opracowanie karty dokumentacyjnej sondowania dynamicznego DPL.

Wydzielenie warstw geotechnicznych.

Interpretacja i przeliczenie wyników próbnego obciążenia płytą sztywną.

Interpretacja i przeliczenie wyników próbnego obciążenia presjo metrem.

Opracowanie statystyczne wyników badań.

Obliczenie stateczności skarpy.

Określenie naprężeń pierwotnych w podłożu gruntowym.

Określenie rozkładu naprężeń pod fundamentem.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = średnia z oceny z projektów, oceny sprawozdań, kolokwium, oceny z egzaminu
Każda z ocen cząstkowych musi być pozytywna.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wpis na semestr III

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Allen P.A. – „Procesy Kształtujące Powierzchnię Ziemi”. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2000.

Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L. – “Zasady Sporządzania Dokumentacji Geologiczno-Inżynierskich”. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1999.

Cała M i inni – „TECCO Slope Stabilization System and RUVOLUM Dimensioning Method”. Romanshorn, Switzerland 2012.

Grubecki J., Sysak J. – „Geologia Inżynierska” Wydawnictwo Arkady. Warszawa 1960.

Harris F. – “Ground Engineering Equipment and Methods”. McGraw- Hill Book Company Limited. 1983.

Jarominiak A. – „Lekkie Konstrukcje Oporowe” Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2000.

Jeż J. – „Gruntoznawstwo Budowlane” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2004.

Jeż J. – „Biogeotechnika” Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2008.

Kidybiński A. – „Podstawy Geotechniki Kopalnianej”. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1982.

Kleczkowski A. – „Osuwiska i Zjawiska Pokrewne” Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1955.

Kowalski W.C. – „Geologia Inżynierska”. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1988r.

Madej J. – „Metody Sprawdzania Stateczności Zboczy” Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Biblioteka Drogownictwa. Warszawa 1981.

Majcherczyk T. – „Badanie Fizycznych Własności Skał”. Skrypt AGH nr 1175. Kraków 1989.

- Maślanka K., Pielichowski J. - „Geosyntetyki w Inżynierii i Ochronie Środowiska”. Wydawnictwo Naukowo Techniczne TEZA. Kraków 2006.
- Miłkowski W., Gliwa E., Szedel P. - „Wzmacnianie i Uszczelnianie Górotworu Środkami Chemicznymi”. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1982.
- Myślińska E. - „Laboratoryjne Badania Gruntów” Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1992.
- Pisarczyk S. - „Geoinżynieria. Metody Modyfikacji Podłoża Gruntowego”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005.
- Pisarczyk S., Rymśa B. - „Badania Laboratoryjne i Polowe Gruntów” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1993.
- Plewa M. - „Geologia Inżynierska w Inżynierii Środowiska” Politechnika Krakowska. Kraków 1999.
- Popow J.W. - „Geologia Inżynierska” Wydawnictwo Geologiczne. Warszawa 1957.
- Sanecki L. - „Geotechniczne Badania Polowe”. Uczelniane wydawnictwa naukowo-dydaktyczne AGH. Kraków 2003.
- Sidele R.C., Ochiai H. - “Landslides. Processes, Prediction, and Land Use”. American Geophysical Union. Washington DC 2006.
- Sikora Z. - „Sondowanie Statyczne. Metody i Zastosowanie w Geoinżynierii”. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2006.
- Sozański J. - „Stateczność Wykopów Hałd i Nasypów”. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1977.
- Szczepański A., Szczepańska J. - „Hydrogeologia i Geologia Inżynierska” Skrypty Uczelniane Nr 642 Akademii Górniczo-Hutniczej im. S.Staszica w Krakowie. Kraków 1978.
- Wiłun Z. - „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.
- Wysokiński L. - „Ocena Stateczności Skarp i Zboczy. Zasady Wyboru Zabezpieczeń”. Instytut Techniki Budowlanej. Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 424/2011. Warszawa 2011.
- Zaruba Q., Mencl V. - „Engineering Geology”. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam, Oxford, New York 1976.
- Zaruba Q., Mencl V. - „Landslides And Their Control”. Academia Praha. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam, Oxford, New York 1969.
- Praca zbiorowa - „Osuwiska i Sposoby Zapobiegania Im”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Biblioteka Drogownictwa. Warszawa 1978.
29. Prawo geologiczne, Dzienniki Ustaw Polskie Normy, Eurokody.
- Grabowska -Olszewska B. 1990. Badania gruntów spoistych, WG, Warszawa.
- Cernica J.N.. 1995. Geotechnical Engineering: Soil Mechanics. J. Wiley & Sons Inc., USA
- Das B. M. 1985 Principles of Geotechnical Engineering, PWS-KENT Publishing Company.
- Lancellota R. 2009. Geotechnical Engineering. Taylor & Francis, London and New York
- Macioszczyk A. Podstawy hydrogeologii stosowanej, Wydawnictwo Naukowe PWN
- Mitchell J.K., Soga K. 2005. Fundamentals of soil behavior, J. Wiley & Sons Inc., USA
- Myślińska E. 1996. Leksykon gruntoznawstwa. PIG, Warszawa.
- Myślińska E. 1992 lub wznowienia. Laboratoryjne badania gruntów (i gleb), WN PWN, Warszawa.
- Pazdro Z. Hydrogeologia ogólna
- Wiłun Z. 2001, 2005. Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa.
- Polskie Normy - PN-B-04481:1988, PN EN/ISO 14688-1,2:2006
- Specyfikacje Techniczne PKN-CEN ISO/TS 17892-1, ..., 12:2009
42. Instrukcje ITB 428/2007 - Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów, Warszawa

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	23 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	30 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	20 godz
Wykonanie projektu	20 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	180 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS