

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGYNazwa modułu: **Mechanika górotworu**Rok akademicki: **2012/2013** Kod: **GBG-1-509-n** Punkty ECTS: **3**Wydział: **Górnictwa i Geoinżynierii**Kierunek: **Budownictwo** Specjalność: **—**Poziom studiów: **Studia I stopnia** Forma i tryb studiów: **Niestacjonarne**Język wykładowy: **Polski** Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki (A)** Semestr: **5**Strona www: **—**Osoba odpowiedzialna: **prof. dr hab. inż. Majcherczyk Tadeusz (tmajcher@agh.edu.pl)**Osoby prowadzące: **dr hab. inż. prof. AGH Niedbalski Zbigniew (niedzbig@agh.edu.pl)**
prof. dr hab. inż. Majcherczyk Tadeusz (tmajcher@agh.edu.pl)
dr hab. inż. Małkowski Piotr (malkgeom@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	Posiada wiedzę z zakresu wpływu wykonywania obiektów podziemnych na otaczający górotwór i środowisko.	BG1A_W17	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie
M_W002	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wpływu wielkości i kształtu obiektu podziemnego na rozkład naprężeń w górotworze.	BG1A_W19	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie
Umiejętności			
M_U001	Potrafi określić lokalizację obiektu podziemnego w zależności od warunków geomechanicznych.	BG1A_U22	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie
M_U002	Potrafi obliczyć obciążenie statyczne na obudowę tunelu.	BG1A_U02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie
Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie skutki prowadzenia działalności budowlanej na środowisko naturalne przy realizacji obiektów podziemnych.	BG1A_K03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie

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	Posiada wiedzę z zakresu wpływu wykonywania obiektów podziemnych na otaczający górotwór i środowisko.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wpływu wielkości i kształtu obiektu podziemnego na rozkład naprężeń w górotworze.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi określić lokalizację obiektu podziemnego w zależności od warunków geomechanicznych.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi obliczyć obciążenie statyczne na obudowę tunelu.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Rozumie skutki prowadzenia działalności budowlanej na środowisko naturalne przy realizacji obiektów podziemnych.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

Zakres i zadania przedmiotu „geomechanika”. Górotwór jako ośrodek materialny w polu grawitacyjnym ziemskim. Górotwór jako ośrodek 1-fazowy stały. Pierwotny stan naprężenia i odkształcenia górotworu. Zależność składowych pierwotnego stanu naprężenia i odkształcenia górotworu od głębokości. Stan naprężenia górotworu w otoczeniu nieobudowanych wyrobisk korytarzowych. Rozkład naprężeń w otoczeniu wyrobiska korytarzowego o przekroju kołowym, o przekroju prostokątnym i o przekroju eliptycznym. Hipotezy wyężeńiowe. Teoria sklepienia ciśnień. Obciążenie statyczne obudowy wyrobisk korytarzowych. Teoria Sałustowicza. Teoria Protodiakonowa. Teoria Cymbariewiczza. Teoria Bierbaumera. Obciążenie deformacyjne obudowy wyrobisk korytarzowych. Własności reologiczne górotworu. Obciążenie obudowy szybów w górotworze uwarstwionym. Zjawiska dynamiczne w górotworze.

Ćwiczenia projektowe

W ramach projektu realizowane będą następujące zagadnienia: obliczanie rozkładów

naprężeń wokół wyrobisk pionowych i poziomych o różnych przekrojach poprzecznych. Zastosowanie hipotez wyężeniowych. Określenie obciążeń statycznych na obudowę tuneli. Wyznaczanie bezpiecznych szerokości filarów między tunelami.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ważona oceny z kolokwium zaliczeniowego (waga 0,5) i oceny z projektu (waga 0,5).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawy wiedzy z fizycznych własności skał i gruntów, mechaniki gruntów i wytrzymałości materiałów.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Majcherczyk. T., Szaszenko A., Sdwiżkowa E.: Podstawy geomechaniki. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2006.
2. Sałustowicz A.: Zarys mechaniki górotworu. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1968.
3. Kłęczek Z.: Geomechanika górnicza. Śląskie Wydawnictwo techniczne. Katowice 1994.
4. Ryncarz T.: Ruchy górotworu wywołane wyrobiskami podziemnymi. Wydawnictwa AGH. Kraków 1992.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Obecność obowiązkowa na wykładach.

Obecność obowiązkowa na ćwiczeniach laboratoryjnych.

Kolokwium zaliczeniowe odbywa się w terminie podstawowym i jednym terminie poprawkowym.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	23 godz
Wykonanie projektu	20 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS