

1.	Field of study	Geology
2.	Academic year of entry	2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Mechanika skał i elementy mechaniki górotworu

Module code: 04-GE-LZ-S2-GL2-715

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
04-GL2-715-1	umie wyselekcjonować literaturę fachową z zakresu mechaniki skał i górotworu	2GL_U004	3
04-GL2-715-2	umie przygotować się do merytorycznej dyskusji na tematy dotyczące zjawisk geomechanicznych, które zachodzą w skałach i w górotworze w wyniku ich obciążania.	2GL_U012	5
04-GL2-715-3	umie opracować różne tematy z obszaru mechaniki skał i górotworu w postaci referatów i prelekcji	2GL_U008	4
04-GL2-715-4	umie weryfikować zdobytą wiedzę teoretyczną na podstawie własnych obserwacji i doświadczeń zdobytych podczas wycieczek terenowych i praktyk w trakcie studiów	2GL_K006	3
04-GL2-715-5	umie wykorzystać wyniki badań zdobyte podczas zajęć praktycznych w laboratorium do obliczeń różnych rodzajów wytrzymałości skał	2GL_U005 2GL_W005	3 3
04-GL2-715-6	zna zasady zawarte w aktach normatywnych, które opisują metodykę badań cech wytrzymałościowych skał	2GL_W008 2GL_W010	3 4
04-GL2-715-7	jest świadomy znaczenia wagi rzetelnego oznaczenia wartości parametrów fizyko-mechanicznych skał na potrzeby szeroko rozumianego budownictwa (ogólnego, drogowego, inżynieryjnego– powierzchniowego i podziemnego, hydrotechnicznego, górnictwa itp.)	2GL_K002 2GL_K004 2GL_K006	3 2 3

3. Module description	
Description	Moduł Mechanika skał i elementy mechaniki górotworu pozwoli studentowi: zdefiniować podstawowe pojęcia wytrzymałości, rozróżnić rodzaje obciążeń, naprężeń i odkształceń; rozróżnić strukturalne i teksturalne cechy skał i górotworu – definiować, identyfikować i parametryzować; scharakteryzować stan naprężenia w próbkach skalnych poddawanych obciążeniu, scharakteryzować mechaniczne właściwości skał (sprężyste, odkształceniowe, wytrzymałościowe i reologiczne), scharakteryzować mechanizm i kryteria niszczenia górotworu, scharakteryzować laboratoryjne metody wyznaczania

	własności mechanicznych skał (wytrzymałość: na jednoosiowe i trójosiowe ściskanie, rozciąganie, zginanie, ścinanie; moduł sprężystości podłużnej i liczba Poissona), scharakteryzować wielkość pracy właściwej w procesie obciążania próbek, scharakteryzować pierwotny stan naprężenia i odkształcenia w górotworze i stan naprężenia w otoczeniu wyrobisk górniczych o różnym kształcie, scharakteryzować współczynniki osłabienia strukturalnego górotworu, scharakteryzować jakość górotworu, wytłumaczyć sens zjawisk fizycznych towarzyszących niszczeniu skał; wytłumaczyć na czym polega wpływ różnych czynników na proces niszczenia skał (prędkość odkształcenia skał, temperatura, ciśnienie, wilgotność), wytłumaczyć na czym polegają zjawiska konsolidacji skał i kruche niszczenie, wytłumaczyć wpływ defektów strukturalnych skał (spękania, szczelinowatość) na wytrzymałość; objaśnić efekt skali, objaśnić istotę odkształcenia podłużnego, postaciowego i objętościowego, objaśnić stan naprężeń w filarach i resztkach pokładów, objaśnić istotę deformacji górotworu i powierzchni terenu w obszarach górniczych i pogórnicznych; opisać charakterystykę naprężeniowo-odkształceniową próbek skał w badaniach jednoosiowego i trójosiowego ściskania.
Prerequisites	Geologia dynamiczna, Fizyka

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
04-GL2-715-w-1	prezentacja przez studentów wybranych zagadnień z zakresu mechaniki skał i górotworu	opracowana przez studentów tematyka z zakresu wybranych zagadnień mechaniki skał i górotworu (wskazana przez wykładowcę) na podstawie wiedzy zdobytej podczas wykładów, ćwiczeń i utrwalona w oparciu o zalecaną literaturę.	04-GL2-715-1, 04-GL2-715-3, 04-GL2-715-4, 04-GL2-715-7
04-GL2-715-w-2	opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	studenci opracują sprawozdanie z badań laboratoryjnych w zakresie wyznaczania podstawowych parametrów mechanicznych	04-GL2-715-2, 04-GL2-715-5, 04-GL2-715-6, 04-GL2-715-7
04-GL2-715-w-3	egzamin pisemny	sprawdzenie wiedzy z zakresu podstaw mechaniki skał i górotworu	04-GL2-715-1, 04-GL2-715-3, 04-GL2-715-4, 04-GL2-715-6, 04-GL2-715-7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
04-GL2-715-fs-1	lecture	wykłady zagadnień podstawowych z zakresu mechaniki skał i górotworu z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca	10	04-GL2-715-w-3
04-GL2-715-fs-2	laboratory classes	przedstawienie wybranych zagadnień z zakresu wyznaczania wartości podstawowych parametrów mechanicznych skał z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych i demonstracja wybranych eksperymentów w laboratorium	30	przyswajanie wiedzy zdobytej podczas zajęć i samodzielne uzupełnienie treści poruszanych przez prowadzącego na zajęciach poprzez studiowanie zalecanej literatury fachowej	20	04-GL2-715-w-1, 04-GL2-715-w-2