

Zakres egzaminów *scope of the examination:*

Instytut Mechaniki Górotworu PAN:

Forma egzaminu kierunkowego: **prezentacja Kandydata 1) oraz egzamin ustny 2)** / *Form of the examination: **Candidate's presentation 1) and oral exam 2)***

zakres pytań/ *scope of the examination:*

- 1) Prezentacja głównych zagadnień pracy magisterskiej oraz metod badawczych w niej wykorzystywanych (25%) / *Presentation of the main issues of the master thesis and the research methods used in it (25%)*
- 2) Pytania (2) z wybranych zagadnień z zakresu fizykochemii skał (75 %) / *Questions (2) on selected issues of physical chemistry of rocks (75%)*:

Lista Pytań:

1. Sorbenty naturalnie występujące w przyrodzie.
Naturally occurring sorbents.
2. Właściwości gazów cieplarnianych w kontekście procesów sorpcyjnych.
Properties of greenhouse gases in the context of sorption processes.
3. Charakterystyka skał w kontekście ich genezy.
Characteristics of rocks in the context of their genesis.
4. Jakie cechy petrograficzne i mineralogiczne bazaltów decydują o ich przydatności do mineralizacji CO₂?
What petrographic and mineralogical features of basalts determine their suitability for CO₂ mineralization?
5. Jak skład chemiczny bazaltu wpływa na jego reaktywność względem CO₂?
How does the chemical composition of basalt affect its reactivity towards CO₂?
6. W jaki sposób parametry fizyczne (temperatura, ciśnienie) zmieniają się wraz z głębokością w skorupie ziemskiej?
How do physical parameters (temperature, pressure) change with depth in the Earth's crust?
7. Porównaj mineralizację CO₂ z klasycznym składowaniem CO₂ w złożach gazu lub solankach.
Compare CO₂ mineralization with classical CO₂ storage in gas deposits or brines.
8. Jakie czynniki fizykochemiczne wpływają na szybkość reakcji mineralizacji CO₂?
What physicochemical factors influence the rate of the CO₂ mineralization reaction?

9. Na czym polega idea „trwałego” składowania CO₂ w górotworze w formie minerałów?
What is the concept of "permanent" CO₂ storage in the form of minerals in rock masses?
10. Jaki jest wpływ porowatości i przepuszczalności skał w kontekście składowania płynów w górotworze?
What is the effect of rock porosity and permeability on fluids storage in rock masses?
11. Czym jest wietrzenie chemiczne i jak może wpływać na skały bazaltowe?
What is chemical weathering and how can it affect basaltic rocks?
12. Jak pH i potencjał redoks wpływają na stabilność minerałów węglanowych?
How do pH and redox potential affect the stability of carbonate minerals?
13. Jak temperatura i ciśnienie wpływają na rozpuszczalność CO₂ w wodzie?
How do temperature and pressure affect CO₂ solubility in water?
14. Jakie są główne bariery technologiczne i ekonomiczne mineralizacji CO₂ w skałach bazaltowych?
What are the main technological and economic barriers to CO₂ mineralization in basaltic rocks?

**niepotrzebne skreślić/ delete as appropriate*