

## G 3121 Poznávání minerálů a hornin (2011)

Vyučující: Dr. Václav Vávra, doc. Zdeněk Losos, Dr. David Buriánek

Rozsah a forma výuky: podzimní semestr: 2 hod. týdně, praktická cvičení

Určeno: bakalářský program geologie (II. ročník)

Ukončení předmětu: KZ

Forma zkoušky: praktická zkouška z poznávání minerálů a hornin

**Předpoklady:** Úspěšné absolvování předmětů Mineralogie I a Petrologie I, zopakování teoretických znalostí ze systematických částí obou předmětů.

### Sylabus:

#### A/ Určování prvků symetrie a pojmenování krystalových tvarů na modelech

Prvky a operace symetrie v bodových grupách, krystalografická oddělení, krystalograficky významné směry, určování a pojmenování krystalových tvarů na spojkách

#### B/ Úvod do praktického studia mineralogických vzorků

1. Reálný vývin krystalů minerálů, habitus a typus krystalů, agregáty krystalů. Metakrystaly, zonární a sektorová stavba krystalů. Krystalové srůsty a jejich typologie. Pseudosymetrie, epitaxie, pseudomorfózy a jejich klasifikace.

2. Praktické procvičení hlavních fyzikálních vlastností minerálů: barva, prostupnost světla, lesk, vryp, tvrdost, štěpnost, pružnost, kujnost, hustota, magnetismus, tepelná a elektrická vodivost, luminiscence, radioaktivita.

#### C/ Seznam probíraných minerálů, jejichž praktická znalost bude vyžadována u zkoušky

1. Prvky: měď, **grafit**, **síra**

2. Sulfidy: sfalerit, **chalkopyrit**, **galenit**, pyrotin, **pyrit**, markazit, arzenopyrit, antimonit, tetraedrit, cinabarit, chalkozín

3. Halovce: **halit**, sylvín, **fluorit**

4. Oxidy a hydroxidy: **křemen**, chalcedon, **opál**, achát, korund, hematit, ilmenit, rutil, kasiterit, **magnetit**, chromit, goethit - limonit, bauxit

5. Karbonáty: **kalcit**, siderit, magnezit, dolomit, ankerit, aragonit, malachit, azurit

6. Sulfáty: anhydrit, **baryt**, **sádrovec**

7. Fosfáty, wolframáty: apatit, pyromorfit, wolframit, scheelit

8. Silikáty:

- nesosilikáty (**granáty** - pyrop, almandin, spessartin, grosular-andradit, **olivín**, andalusit, sillimanit, kyanit), titanit, staurolit, chloritoid

- sorosilikáty (skupina epidotu – klinozoisit, **epidot**, allanit), vesuvian

- cyklosilikáty (beryl, **cordierit** - sekaninait, **skupina turmalínů**)

- inosilikáty (**pyroxeny** – enstatit, diopsid, hedenbergit, augit; **amfiboly** – tremolit, aktinolit, hornblend, antofylit; pyroxenoidy – wollastonit)

- fylosilikáty (**muskovit**, **biotit**, lepidolit, **mastek**, kaolinit, serpentín)

- tektosilikáty (**živce** – ortoklas, mikroklin, sanidin, plagioklasy, natrolit, stilbit)

#### D/ Praktické určování magmatických hornin

1. Hlavní, vedlejší a akcesorické horninotvorné minerály magmatických hornin
  2. Hlavní stavební znaky magmatických hornin
  3. Systém magmatických hornin: QAPF a TAS diagramy
- Přehled plutonických hornin: **granit**, granidiorit, tonalit, křemenný diorit, **syenit**, diorit, **gabro**, norit, troktolit, foidový syenit, foidové gabro, peridotit, dunit, lherzolit, mikrogranit, aplit, **pegmatit**.
- Přehled vulkanických hornin: **ryolit**, dacit, trachyt, andezit, **bazalt**, fonolit, tefrit, bazanit, vulkanická skla.

#### E/ Praktické určování sedimentárních hornin

1. Hlavní, vedlejší a akcesorické horninotvorné minerály sedimentárních hornin
  2. Hlavní stavební znaky sedimentárních hornin.
  3. Systém sedimentárních hornin: klastické, chemogenní a organogenní sedimenty
- Klastické sedimenty: kamenná suť, **štěr**k, till, brekcie, tillit, **slepenec**, **písek**, **pískovec**, arkóza, droba, prach, **spraš**, prachovec, **prachová břidlice**, jíl, jílovec, **jílová břidlice**, slín, slínovec, opuka, tefra, tuf, tufit.
- Chemogenní sedimenty: laterit, bauxit, ferolit, manganolit, fosforit, limnokvarcit, lydit, buližník, rohovec, křemitá břidlice, evaporit
- Organogenní sedimenty: **vápenec**, uhlí, ropa

#### D/ Praktické určování metamorfovaných hornin

1. Hlavní, vedlejší a akcesorické horninotvorné minerály metamorfovaných hornin
  2. Hlavní stavební znaky metamorfovaných hornin
  3. Systém metamorfovaných hornin podle původu horniny a metamorfního stupně
- Metamorfované pelity: **fylit**, **svor**, **rula**, chorismit, kontaktní břidlice, porcelanit
- Metamorfované křemen-živcové horniny: **ortorula**, granulit
- Metamorfované bazické a ultrabazické horniny: **zelená břidlice**, **amfibolit**, eklogit, aktinolitová břidlice, krupník, masková břidlice, **serpentin**
- Metamorfované karbonátové a vápenato-silikátové horniny: **mramor**, dolomit, erlan

#### **Doporučená literatura z mineralogie:**

<http://mineralogie.sci.muni.cz>

- Slavík, Novák, Kokta (1974): Mineralogie. Academia, Praha.
- Dávidová (1977): Základy mineralogie a petrologie, skripta UK Bratislava.
- Hejtman, Kouta (1959): Horninotvorné minerály, NČSAV Praha.
- Chojnacki (1979): Základy chemické a fyzikální krystalografie. Academia Praha.
- Chvátal (1999): Mineralogie pro I. ročník. Krystalografie. – Skripta PřF UK Praha.
- Klein, Hurlbut (1993): Manual of Mineralogy. 21. edice. John Wiley & Sons, inc. New York.
- Kühn, Weiss (1978): Cvičení z mineralogie. I. Krystalografie. Skripta VŠB Ostrava.
- Lukáč (1968): Všeobecná mineralógia, I. Kryštalografia. SPN Bratislava.
- Nesse W.D. (2000): Introduction to Mineralogy. – Oxford University Press. Oxford, New York.
- Zeman (1989): Základy strukturní a chemické krystalografie. Skripta PřF MU Brno.
- Zimák (1996): Mineralogie a petrografie. Skripta UP Olomouc.

#### **Doporučená literatura z petrologie:**

<http://atlas.horniny.sci.muni.cz>

- Hall, Anthony. Igneous petrology. 2nd ed. Essex : Longman Group Limited, 1996. xiv, 551 s. ISBN 0-582-23080-2.

- Gregerová, Miroslava. Poznávání hornin. 1. vyd. Brno : Masarykova univerzita v Brně, 1998. 153 s. Obsahuje bibliografii. ISBN 80-210-1838-0.
- Staňek, Josef - Gregerová, Miroslava. Fyzikální a optické vlastnosti horninotvorných minerálů. 1. vyd. Brno : Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1984. 51 s. r93U. r88U.
- Gregerová, Miroslava - Suk, Miloslav - Hovorka, Dušan. Geochemie geologických procesů v litosféře. II. Metody a interpretace. 1995. vyd. Brno : Masarykova univerzita Brno, 1995. 148 s. Učební texty přírodovědecké fakulty MU. ISBN 80-210-1270-6.
- Blatt, Harvey. Sedimentary petrology. 2nd ed. New York : W.H. Freeman, 1992. 514 s. ISBN 0-7167-2273-9.
- Gregerová, Miroslava - Suk, Miloslav. Návrh k pojmenování a klasifikaci metamorfovaných hornin. Praha : Gabriel, 1991. 186 s. r92U. ISBN 80-900332-6-1.
- Skoček, Vladimír. Petrologie sedimentů. Praha : Univerzita Karlova, 1993. 130 s. r93U.
- Raymond, L.,A., The study of igneous, sedimentary and methamorphic rocks. WCB:London 1995, 742p. ISBN 0-697-00190-3

**Podmínky připuštění k zápočtu:**

100% účast na cvičeních (absence nutno nahradit po domluvě s vyučujícím)

**Klasifikovaný zápočet:**

Poznávání 5 vzorků minerálů a 5 vzorků hornin (minerály a horniny vyznačené tučně je u zápočtu nutné bezpodmínečně poznat)