

MASARYKOVA UNIVERZITA  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



---

---

# ŽÁDOST O AKREDITACI

*Navazujícího magisterského studijního programu*

**Geologie**

*Obor*

**Geologie**

---

---

Brno, říjen 2011

# OBSAH

A – Žádost o akreditaci / rozšíření nebo prodloužení doby platnosti akreditace bakalářského / magisterského stud. Programu .....	3
B – Charakteristika studijního programu a jeho oborů, pokud se na obory člení.....	4
C – Pravidla pro vytváření studijních plánů SP (oboru) a návrh témat prací .....	7
C1 – Doporučený studijní plán .....	10
D – Charakteristika studijních předmětů.....	16
G1141 Optická mikroskopie v geologii .....	16
G2061 Pokročilá mineralogie .....	16
G2081 Pokročilá paleontologie.....	17
G4021 Magmatická a metamorfní petrologie .....	17
G4061 Pokročilá historická a stratigrafická geologie .....	18
G5031 Prezentace výsledků bakalářské práce na konferenci.....	19
G5091 Pokročilá strukturní geologie .....	19
G5121 Geotektonika .....	20
G6021 Pokročilá regionální geologie.....	20
G6031 Publikace výsledků bakalářské práce.....	21
G6061 Pokročilá ložisková geologie.....	21
G6301 Základy podzemní hydrauliky.....	22
G7021 Diplomový seminář I.....	23
G7031 Prezentace výsledků diplomové práce na konferenci.....	23
G7041 Diplomová práce I.....	23
G7081 Regionální geologie světa .....	24
G7221 Mikropaleontologie .....	24
G7301 Metody stratigrafie .....	25
G7321 Desková tektonika a orogeneze.....	25
G7381 Horninotvorné fosilie .....	26
G7401 Metody hydrogeologického výzkumu.....	26
G7501 Fyzikální geochemie .....	27
G7541 Mineralogická krystalografie .....	28
G7651 Instrumentální metody v petrologii .....	29
G7791 Příprava odborného textu k publikování .....	29
G7911 Typografická příprava odborného textu pro geology a program TeX.....	30
G8021 Diplomový seminář II .....	30
G8031 Diplomová práce - současný stav problému v literatuře .....	30
G8041 Diplomová práce II.....	31
G8081 Sedimentologie.....	31
G8101 Nerostné zdroje světa .....	32
G8121 Geologie brněnské aglomerace .....	32
G8141 Pedologie.....	33
G8241 Terénní cvičení z paleontologie .....	34
G8261 Terénní cvičení z hydrogeologie a geochemie .....	34
G8311 Fyzika Země a geodynamika.....	34
G8401 Karsologie .....	35
G8461 Seismologie a seismotektonika .....	35
G8561 Systematická mineralogie .....	36
G8581 Hydrogeochemie .....	37
G8791 Pedagogická praxe z geologie .....	38
G8991 Didaktika geologie .....	38
G9021 Diplomový seminář III.....	38
G9031 Publikace výsledků diplomové práce.....	39
G9041 Diplomová práce III .....	39
G9301 Pánevni analýza.....	40
G9341 Nerudní suroviny ČR .....	40
G9421 Ochrana podzemních vod.....	40
G9501 Minerogenetické procesy .....	41
G9601 Paratethys a neogén na Moravě.....	42
G9801 Magmatické a metamorfní procesy .....	42
G9811 Geochemie exogenních procesů.....	43

G9901 Aplikovaná mineralogie .....	44
GA021 Diplomový seminář IV .....	44
GA031 Publikace v recenzovaném časopise .....	45
GA041 Diplomová práce IV .....	45
GA081 Aspekty poznání v geologických vědách .....	45
GA401 Sedimentární petrologie .....	46
GA921 Geochemie životního prostředí .....	46
GA991 Regionální mineralogie ČR .....	47
GB001 Geologický seminář .....	48
GT0F2 Mechanika zemin .....	48
GT0F5 Zakládání staveb .....	48
JAG03 Angličtina pro geology III .....	49
JAG04 Angličtina pro geology IV .....	50
JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška .....	51
E – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – souhrnné údaje .....	52
E1 – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – Smlouva o spolupráci při vzdělávání .....	53
F – Související vědecká, výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost .....	55

<b>A – Žádost o akreditaci / rozšíření nebo prodloužení doby platnosti akreditace bakalářského / magisterského stud. Programu</b>				
<b>Vysoká škola</b>	Masarykova univerzita			
<b>Součást vysoké školy</b>	Přírodovědecká fakulta	<b>STUDPROG</b>	<b>st. doba</b>	<b>titul</b>
<b>Název studijního programu</b>	<b>Geologie</b>			2 roky
<b>Původní název SP</b>	Geologie	<b>platnost předchozí akreditace</b>	15.8.2012	Mgr.
<b>Typ žádosti</b>	akreditace	prodloužení akreditace	<b>druh rozšíření</b>	jeden nový obor
<b>Typ studijního programu</b>	bakalářský	magisterský	navazující magisterský	<b>rigorózní řízení</b>
<b>Forma studia</b>	prezenční	kombinovaná	distanční	<b>KKOV</b>
<b>Obor v tomto dokumentu</b>	<b>Geologie – prodloužení akreditace</b>		ANO	1201T004
<b>Obory v jiných dokumentech</b>	Geologie aplikovaná a environmentální – nový obor		ANO	1202T???
	Geologie pro kombinaci s archeologií – prodloužení akreditace		ANO	1201T007
	Učitelství geologie pro střední školy – prodloužení akreditace		ANO	7504T061
<b>Adresa www stránky</b>	<a href="http://www.sci.muni.cz/akreditace2011">http://www.sci.muni.cz/akreditace2011</a>	<b>jméno a heslo k přístupu na www</b>	Jméno: kom; heslo: akred2011	
<b>Schváleno VR /UR /AR</b>	VR PřF MU	<b>podpis rektora</b>	<b>datum</b>	
<b>Dne</b>	5.10.2011			
<b>Kontaktní osoba</b>	<a href="#">Doc. RNDr. Martin Ivanov, Dr.</a>	<b>e-mail</b>	mivanov@sci.muni.cz	
<b>Garant studijního programu</b>	<a href="#">Doc. RNDr. Rostislav Melichar, Dr.</a>		melda@sci.muni.cz	

<b>B – Charakteristika studijního programu a jeho oborů, pokud se na obory člení</b>	
Vysoká škola	Masarykova univerzita
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Geologie
Název studijního oboru	Geologie
Údaje o garantovi studijního oboru	<a href="#">Doc. RNDr. Rostislav Melichar, Dr.</a>
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	NE
<b>Charakteristika studijního oboru (studijního programu)</b>	
<p>Badatelský obor Geologie má na Ústavu geologických věd PřF MU dlouholetou výukovou tradici. Obor Geologie je určen pro absolventy bakalářského programu Geologie, kteří plánují pracovat v základním geologickém výzkumu, popř. jako specialisti ve velkých geologických firmách. Obor je zaměřen na získání úplného magisterského vzdělání, a to jak formou prezenční, tak i formou distanční nebo jejich kombinací. Výuka oboru navazuje na teoretický základ geologických věd získaný v bakalářském studiu; v navazujícím magisterském studiu se studenti specializují ve zvolených disciplínách (paleontologie, mineralogie, historická geologie, petrologie, tektonika, regionální geologie, geochemie aj.) podle svého předpokládaného zaměření a učí se prezentovat své výsledky na odborné konferenci a publikovat své dosavadní výzkumné výsledky v odborném tisku. Studium je ukončeno státní závěrečnou zkouškou včetně obhajoby diplomové práce na téma odpovídající základnímu výzkumu.</p>	
<b>Profil absolventa studijního oboru (studijního programu) &amp; cíle studia</b>	
<p>Absolvent magisterského studia oboru Geologie je připraven samostatně řešit odborné geologické problémy (stanovení postupů řešení, zpracování literárních údajů a datových zdrojů, volba metodiky, analýza výsledků, formulování závěrů) a prezentovat výsledky na odpovídající úrovni. Nově získané geologické poznatky dokáže vhodně vysvětlit a přiblížit i laické veřejnosti. Vedle všeobecného přehledu má hlubší znalosti ve zvolených disciplínách podle svého zaměření (paleontologie, mineralogie, historická geologie, petrologie, tektonika, regionální geologie, geochemie aj.). Předpokládá se, že část absolventů bude pokračovat v doktorském studiu, část absolventů najde uplatnění jednak v institucích zabývajících se základním výzkumem a osvětovou činností v geologických disciplínách (vysoké školy, výzkumné ústavy, muzea), jednak ve specializovaných geologických firmách.</p> <p>Cílem studia je poskytnout posluchačům úplné magisterské vzdělání v geologických disciplínách a formou specializace je připravit k doktorskému studiu nebo k nástupu do zaměstnání, kde jsou požadovány speciální teoretické znalosti a dovednosti badatele.</p>	
<b>Charakteristika změn od předchozí akreditace (v případě prodloužení platnosti akreditace)</b>	
<p>V letech 2008–2009 byl obor Geologie interně hodnocen v rámci "Projektu pilotního hodnocení studijních oborů". Doporučení tohoto hodnocení a zkušenosti s dosavadním způsobem výuky byly zahrnuty do změn oproti minulé akreditaci. Celkově byl obor více profilován k dovednostem základního výzkumu. Byly provedeny tyto hlavní úpravy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaveden zvláštní předmět rešerše k diplomové práci (G8031),</li> <li>• zavedeny předměty posilující schopnost posluchače prezentovat, resp. publikovat výsledky výzkumu (G7791, G5031, G6031, G7031, G9031, GA031),</li> <li>• povinně volitelné předměty byly zcela změněny (nyní zahrnují předměty ukazující schopnost posluchače prezentovat, resp. publikovat výsledky výzkumu, příp. pokročilé jazykové zkoušky),</li> <li>• předmět státní zkoušky Geologický vývoj střední Evropy je obsahově rozšířen, což vyjadřuje jeho nový název Principy geologie.</li> <li>• systém státních závěrečných zkoušek je výrazně modifikován (předměty profilující a ostatní), soubor profilujících volitelných předmětů státní závěrečné zkoušky byl rozšířen o předmět Geofyzika a soubor ostatních volitelných předmětů SZZk o předměty Mechanika zemin a zakládání staveb a Didaktika geologie.</li> </ul>	

Prostorové zabezpečení studijního programu																																									
Budova ve vlastnictví VŠ	ANO	Budova v nájmu – doba platnosti nájmu																																							
<b>Informační zabezpečení studijního programu</b>																																									
<p>Studenti mají přístup k výpočetní technice i k Internetu především v rámci Informačního centra PřF MU (studovny Ústřední knihovny 42 h/týdně, Internetový klub 70 h/týdně) a v rámci Celouniverzitní počítačové studovny (otevřeno non stop).</p> <p>Poskytování studijních informací je zajištěno prostřednictvím Informačního systému (IS), který umožňuje přístup studentům k potřebné studijní agendě (zápis předmětů i zápis do semestru, přihlašování ke zkouškám, sledování výsledků zkoušek, hodnocení vyučujících studenty a další aplikace). U všech předmětů zde studenti najdou informace k obsahu jednotlivých předmětů, jejich sylaby, všechny povinné a povinně volitelné a některé volitelné předměty mají elektronické studijní materiály aj.</p> <p>Informační a studijní zdroje jsou zabezpečeny dvěma samostatnými knihovnami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ústřední knihovna Přírodovědecké fakulty umístěna v areálu na Kotlářské ulici.</li> <li>2) Knihovna univerzitního kampusu v Bohunicích (zejména chemie a biochemie).</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ústřední knihovna PřF MU</th> <th>Knihovna univerzitního kampusu MU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Celkový počet svazků</td> <td>357 310</td> <td>31 741</td> </tr> <tr> <td>Roční přírůstek knižních jednotek</td> <td>5 070</td> <td>798</td> </tr> <tr> <td>Počet odebíraných titulů časopisů</td> <td>603</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>Jsou součástí fondu kompaktní disky?</td> <td>ano</td> <td>ano</td> </tr> <tr> <td>Jsou součástí fondu videokazety?</td> <td>ano</td> <td>ano</td> </tr> <tr> <td>Otevírací hodiny knihovny/studovny v týdnu</td> <td>42 hod týdně</td> <td>47 hod týdně</td> </tr> <tr> <td>Provozuje knihovna počítačové inform. služby?</td> <td>ano</td> <td>ano</td> </tr> <tr> <td>Zajišťuje knihovna rešerše z databází?</td> <td>ne, uživatelé samoobslužně</td> <td>ano</td> </tr> <tr> <td>Je zapojena na CESNET/INTERNET?</td> <td>ano</td> <td>ano</td> </tr> <tr> <td>Počet stanic na CESNETu/INTERNETu</td> <td>90</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Počet počítačů v knihovně/studovně</td> <td>79</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>Z toho počítačů zapojených v síti</td> <td>79</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pro dobré zajištění studijní literatury je v rámci fakultního rozpočtu vyhrazen zvláštní Učebnicový fond, který je určen pouze pro nákup učebnic pro studenty v potřebném množství. Povinné předměty jsou pokryty multiplikáty učebnic, včetně učebnic zahraničních v anglickém jazyce. Veškerý studijní fond (používané učebnice), základní a nová odborná literatura a hlavní periodické publikace jsou studentům přímo přístupny formou volného výběru ve studovně. Studenti si mohou potřebné tituly vyhledat a rezervovat též elektronicky prostřednictvím systému Aleph. Masarykova univerzita má přístup k rozsáhlým elektronickým informačním zdrojům a každý student může tyto zdroje bezplatně využívat.</p>				Ústřední knihovna PřF MU	Knihovna univerzitního kampusu MU	Celkový počet svazků	357 310	31 741	Roční přírůstek knižních jednotek	5 070	798	Počet odebíraných titulů časopisů	603	79	Jsou součástí fondu kompaktní disky?	ano	ano	Jsou součástí fondu videokazety?	ano	ano	Otevírací hodiny knihovny/studovny v týdnu	42 hod týdně	47 hod týdně	Provozuje knihovna počítačové inform. služby?	ano	ano	Zajišťuje knihovna rešerše z databází?	ne, uživatelé samoobslužně	ano	Je zapojena na CESNET/INTERNET?	ano	ano	Počet stanic na CESNETu/INTERNETu	90	110	Počet počítačů v knihovně/studovně	79	91	Z toho počítačů zapojených v síti	79	91
	Ústřední knihovna PřF MU	Knihovna univerzitního kampusu MU																																							
Celkový počet svazků	357 310	31 741																																							
Roční přírůstek knižních jednotek	5 070	798																																							
Počet odebíraných titulů časopisů	603	79																																							
Jsou součástí fondu kompaktní disky?	ano	ano																																							
Jsou součástí fondu videokazety?	ano	ano																																							
Otevírací hodiny knihovny/studovny v týdnu	42 hod týdně	47 hod týdně																																							
Provozuje knihovna počítačové inform. služby?	ano	ano																																							
Zajišťuje knihovna rešerše z databází?	ne, uživatelé samoobslužně	ano																																							
Je zapojena na CESNET/INTERNET?	ano	ano																																							
Počet stanic na CESNETu/INTERNETu	90	110																																							
Počet počítačů v knihovně/studovně	79	91																																							
Z toho počítačů zapojených v síti	79	91																																							
<b>Zajištění kombinované a distanční formy studia</b>																																									
<p>Naše pracoviště má již mnohaletou úspěšnou praxi ve výuce kombinovaného studia oboru Geologie. Kombinované studium je založeno na kombinaci prezenčního a distančního studia, při čemž studenti kombinované formy si do značné míry mohou volit podíl prezenční a distanční výuky. Rozsah předmětů a jejich časové zařazení jsou v kombinované i distanční formě studia shodné jako ve formě prezenční. Všechny předměty tohoto oboru mají nabízenou prezenční formu, distanční forma výuky je zajištěna u hlavních povinných a povinně volitelných předmětů a dále u vybraných předmětů volitelných. Počet předmětů s připravenou distanční formou (tj. předmětů se studijními oporami v elektronické podobě, s dostatečným počtem kusů doporučené studijní literatury k zapůjčení a dalším zajištěním) je postupně stále rozšiřován. Studenti distančního i kombinovaného studia mají samozřejmý přístup i na přednášky a cvičení v prezenční formě studia, pokud si tuto formu sami zvolí. Na základě organizačních potřeb (tvorba týdenního rozvrhu) jsou různými kódy rozlišovány odborné předměty s prezenční a distanční výukou (doplněno písmeno k), jejich obsahová náplň i požadavky na ukončení jsou však totožné.</p> <p>Distanční forma výuky je prováděna formou samostudia ze studijních opor či doporučené literatury, dále formou tzv. tutoriálů (= speciální forma kontaktní výuky pro distanční a kombinované studium), osobními a elektronickými konzultacemi. Kontaktní výuka probíhá pravidelně, nejméně jedenkrát za dva týdny, zpravidla v pátek. Elektronická forma konzultací je zajištěna všemi vyučujícími průběžně.</p>																																									

Distanční výuka bude i v dalším období organizačně zajišťována v souladu se zkušenostmi z již probíhající distanční výuky předmětů oboru Geologie v kombinované formě studia. Distanční výuka předmětů probíhá cyklicky. V tzv. úvodním tutoriálu jsou posluchači seznámeni se základním obsahem předmětu, se studijními oporami, které mají k dispozici, dále se zadáním samostatných úloh a s požadavky na ukončení předmětu. Poté následuje první fáze samostudia a po ní tzv. stěžejní tutoriál, na který přichází posluchači studijně připraveni s vyhotovenými úlohami. Při tomto tutoriálu konzultují nejasnosti, se kterými se setkali, prověřují si správnost pochopení látky a látku procvičují. Pak následuje druhá fáze samostudia a po ní ukončení předmětu (složení zkoušky). Zkouška probíhá vždy prezenční formou a posluchači distanční i kombinované formy ji mohou skládat v souladu se Studijním a zkušebním řádem MU i mimo zkouškové období. Posluchačům je pravidelně rozesílána podrobná informace o organizaci výuky distančního studia v daném semestru.

Distanční i kombinované studium (s předměty vyučovanými distanční formou) je v současnosti prováděno širokým využíváním informačních a komunikačních technologií e-learningu. Studenti mají možnost využívat jak klasické učební texty (učebnice a skripta), tak i elektronická média, ke kterým mají on-line přístup v reálném čase. Mohou si tak individuálně přizpůsobit režim studia vzhledem ke svým pracovním povinnostem a mít v průběhu celého studia potřebnou zpětnou vazbu.

## C – Pravidla pro vytváření studijních plánů SP (oboru) a návrh témat prací

Vysoká škola	Masarykova univerzita				
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta				
Název studijního programu	Geologie				
Název studijního oboru	Geologie				
Název předmětu	rozsah	způsob zák.	druh před.	přednášející	dop. roč.

Seznam předmětů je uveden v doporučeném studijním plánu, viz [část C1](#).

### Obsah a rozsah SZK

Závěrečná státní zkouška zahrnuje obhajobu diplomové práce a ústní zkoušku ze čtyř předmětů státní zkoušky, z nichž jeden je povinný a tři volitelné, avšak nejméně dva musí být profilující (z předmětů základního výzkumu). Předměty státní zkoušky jsou:

- jeden povinný předmět: Principy geologie
- tři volitelné předměty, nejméně dva z volitelných musí být z profilujících předmětů oboru a třetí může být zvolen jak z nabídky profilujících předmětů, tak i z nabídky všech předmětů státní zkoušky v rámci programu Geologie
  - profilující předměty oboru: Geofyzika, Geochemie, Historická geologie, Kvartérní geologie a karsologie, Magmatická a metamorfní petrologie, Mineralogie, Paleontologie, Regionální geologie, Sedimentární geologie, Tektonika – student si musí vybrat nejméně dva z uvedených předmětů
  - student může složit též státní zkoušku z dalších volitelných předmětů: Environmentální geologie, Hydrogeologie, Ložisková geologie, Mechanika zemin a zakládání staveb, Didaktika geologie.

Povinný předmět Principy geologie testuje všeobecně geologický přehled studentů a jejich schopnost propojovat získané znalosti dílčích geologických disciplín.

Volitelné předměty testují znalosti a dovednosti, na které se student podle své volby specializoval. Ke každému z volitelných předmětů státní zkoušky je stanovena povinná výuka dvou až tří předmětů (viz [doporučený studijní plán](#)).

Srovnávací literatura k profilujícím předmětům státní zkoušky:

#### **Geofyzika:**

Lowrie, William. *Fundamentals of geophysics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. xiv, 354 s.  
Stein, Seth – Wysession, Michael. *An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure*. Malden, Mass.: Blackwell Publishing, 2003. x, 498 s.

#### **Geochemie**

Zeman, Josef. *Základy fyzikální geochemie*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 212 s.  
Anderson, Gregor Munro – Crerar, David A. *Thermodynamics in geochemistry: the equilibrium model*. New York: Oxford University Press, 1993. 588 s.

#### **Historická geologie**

Mišík, Milan – Chlupáč, Ivo – Cicha, Ivan. *Stratigrafická a historická geologie*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelstvo, 1985. 570 s. r86U  
Schoch R. M. *Stratigraphy, Principles and methods*. vyd. Van Nostrand Reinhold, New York 1989, 370 str.

#### **Kvartérní geologie a karsologie**

Němeček, Jan – Kutílek, Miroslav – Smolíková, Libuše. *Pedologie a paleopedologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1990. 546 s.  
J. Příbyl, V. Ložek, B. Kučera (1992) *Základy karsologie a speleologie*. ACADEMIA, Praha.



### **Magmatická a metamorfni petrologie**

Hall, Anthony. *Igneous petrology*. Essex: Longman Group, 1996. xiv, 551 s.  
Konopásek, Jiří. *Metamorfni petrologie*. Praha: Karolinum, 1998. 241 s.

### **Mineralogie**

Hlaváč, Jan. *Základy technologie silikátů*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 517 s.  
Chvátal, Marek. *Úvod do systematické mineralogie*. Praha: Silikátový svaz, 2005. 171 s.

### **Paleontologie**

Haq, Bilal U. and Boersma Anne. *Introduction to marine Micropaleontology*. Elsevier New Yor.1978.376s  
Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.

### **Regionální geologie**

Mahel', Michal. *Geologická stavba československých Karpát. 1, Palealpínske jednotky*. 1. vyd. Bratislava: VEDA vydavateľ'stvo Slovenskej akadémie vied, 1986. 503 s.  
Misař, Zdeněk. *Regionální geologie světa*. 1987: Academia, 1987. 705 s.  
Müller P., Novák Z. et al. 2000: *Geologie Brna a okolí*. - 90 stran. ČGÚ Brno.

### **Sedimentární geologie**

Tucker, Maurice E. *Sedimentary rocks in the field*. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2003. ix, 234 s.  
*Tectonics of sedimentary basins*. Edited by Cathy J. Busby – Raymond V. Ingersoll. Cambridge: Blackwell Science, 1995. x, 579 s.  
Boggs, Sam. *Principles of sedimentology and stratigraphy*. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995. xvii, 774.

### **Tektonika**

Twiss, Robert J. – Moores, Eldridge M. *Structural geology*. New York: W.H. Freeman, 1992. 532 s.  
Cox, Allan - Hart, R. Brian. *Plate tectonics:how it works*. Palo Alto, Calif.: Blackwell Scientific Publications, 1986. xxi, 392 s.

Srovnávací literatura k ostatním volitelným předmětům státní zkoušky:

### **Environmentální geologie**

*Chemical weathering rates of silicate minerals*. Edited by A. F. White – S. L. Brantley. Washington: Mineralogical Society of America, 1995. 583 s.  
Appelo, C.A.J. – Postma, D. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. Rotterdam/Brookfield: A.A.Balkema, 1994. 519 s.

### **Hydrogeologie**

Melioris, Ladislav – Mucha, Igor – Pospíšil, Pavel. *Podzemná voda - metody výskumu a prieskumu*. 1. vyd. Bratislava: ALFA – vydavateľ'stvo technickej a ekonomickej literatury, 1988. 429 s.  
Pelikán, V: *Ochrana podzemních vod*. Praha: SNTL, 1983. 321s.  
Bujok, Petr: *Podzemní hydraulika I*. Ostrava: Vysoká škola Báňská, 1989. 120 s.

### **Ložisková geologie**

Kraus, Ivan - Kužvart, Miloš. *Ložiska nerud*. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1987. 228 s  
Robb, L. J. *Introduction to ore-forming processes*. Malden, Mass: Blackwell Publishing, 2005. viii, 373.  
Vaněček M. (ed.)(1995): *Nerostné suroviny světa. Rudy a nerudy*. – Academia Praha.

### **Mechanika zemin a zakládání staveb**

Bažant, Zdeněk. *Zakládání staveb*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1960. 310 s.  
Weiglová, Kamila. *Mechanika zemin*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. 186 s.

### **Didaktika geologie**

Kočárek E. (1978): *Základy didaktiky geologie*. 1.část. – UK Praha, Pedag. fak., SPN. Praha.  
Pauk F., Bican J. (1978): *Praktická cvičení z mineralogie a petrografie*. – SPN. Praha.  
Bouček B., Pauk F. (1973): *Praktická cvičení z geologie*. – SPN. Praha.

<b>Požadavky na přijímací řízení</b>	
<p>Je požadováno úspěšné splnění přijímací zkoušky. Nadprůměrným studentům může být umožněno prominutí přijímací zkoušky na základě výsledků předchozího studia v bakalářském studiu geologického oboru. Obsah přijímací zkoušky zahrnuje základní znalosti následujících disciplín: dynamická geologie, strukturní geologie a geotektonika, geofyzika, inženýrská geologie, paleontologie, historická a stratigrafická geologie, kvartérní geologie, regionální geologie ČR, mineralogie, petrologie, ložisková geologie, geochemie, hydrogeologie, environmentální geologie a akademické dovednosti. Při zkoušce je testována též schopnost tvůrčí práce. Přijímací zkouška probíhá zpravidla písemnou, výjimečně ústní formou.</p> <p>Srovnávací literatura:</p> <p>Kachlík V., Chlupáč I.: <i>Základy Geologie</i>  Marko, František – Jacko, Stanislav. <i>Štruktúrna geológia</i>. 1. vyd. Košice: Harlequin, 1999. 181 s.  Gruntorád, Jan. <i>Principy metod užité geofyziky</i>. 1. vyd. Praha: SNTL, 1985. 190 s  Záruba, Quido - Mencl, Vojtěch. <i>Inženýrská geologie</i>. 3. dopl. vyd. Praha: Academia, 1974. 511 s  Kvaček Z. a kol.: <i>Základy systematické paleontologie I. Paleobotanika, paleozoologie bezobratlých</i>. Praha, UK, Karolinum, 2000.230 str..  Kalvoda, Jiří – Bábek, Ondřej – Brzobohatý, Rostislav. <i>Historická geologie</i>. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 199 s.  Růžičková E et al. Quaternary clastic sediments of the Czech Republic. <i>Český geologický ústav, Praha, 68 str., 2001.</i>  Chlupáč, I. – Vrána, S. eds. 1994: Regional geological subdivision of the Bohemian Massif on the territory of the Czech Republic. – J.Czech Geol. Soc. 39/1, 127–144. Praha.  Chvátal, Marek. Mineralogie pro první ročník- Krystalografie. Skripta UK Praha, 1999, 179 s.  Gregerová, Miroslava. <i>Poznávání hornin</i>. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 153 s.  Rozložník, Ladislav. <i>Ložiska nerastných surovín a ich vyhl'adávanie</i>. Bratislava: Alfa, 1987. 693 s  <i>Geochemie [Bouška, 1980]</i>. Edited by Vladimír Bouška. Praha: Academia, 1980. 555 s.  Šráček, Ondřej – Kuchovský, Tomáš. <i>Základy hydrogeologie</i>. Brno: MU, 2003. 177 s.  Hájek, Josef. <i>Metody geologického výzkumu</i>. 1. vyd. Brno: Univerzita J. E. Purkyně, 1984. 192 s.  Meško, Dušan - Katuščák, Dušan - Findra, Ján. <i>Akademická príručka</i>. České, upr. vyd. Martin: Osveta, 2006. 481 s.</p>	
<b>Další povinnosti / odborná praxe</b>	
<b>Návrh témat prací a obhájené práce</b>	
<p>Každý student si může zvolit téma diplomové práce zpravidla na základě témat vypsanych učitelem. Zadáním diplomové práce se tento učitel stává vedoucím práce. Součástí každé diplomové práce je rešerše současného stavu řešeného problému (podle zadání diplomové práce). Vlastní práce musí mít tvůrčí charakter, student v ní prokazuje, že je schopen samostatně řešit zadaný úkol. Kritériem hodnocení diplomové práce je zejména její přínos k novému poznání, popř. k rozvoji vědecké metodiky či odborných interpretací. Splnění formální úrovně odborného textu je rovněž podstatnou podmínkou.</p> <p>Příklady obhájených prací</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konodontová fauna famenu a spodního tournai ve výchozech v údolí Říčky u Brna - <a href="https://is.muni.cz/th/66261/prif_m">https://is.muni.cz/th/66261/prif_m</a></li> <li>• Studium geneticky významných znaků křišťálových křemenů z vybraných lokalit - <a href="https://is.muni.cz/th/175787/prif_m">https://is.muni.cz/th/175787/prif_m</a></li> <li>• Nástroje orientační analýzy pro GIS - <a href="https://is.muni.cz/th/175417/prif_m">https://is.muni.cz/th/175417/prif_m</a></li> <li>• Sedimenty spodního badenu v severní části karpatské předhlubně - <a href="https://is.muni.cz/th/211096/prif_m">https://is.muni.cz/th/211096/prif_m</a></li> <li>• Palynospektra ze sedimentů badenu karpatské předhlubně - <a href="https://is.muni.cz/th/162649/prif_m">https://is.muni.cz/th/162649/prif_m</a></li> <li>• Magnetická anizotropie ordovických sedimentů pražské synformy - <a href="https://is.muni.cz/auth/th/176111/prif_m">https://is.muni.cz/auth/th/176111/prif_m</a></li> </ul> <p>Archiv závěrečných prací obhájených na Masarykově univerzitě od r 2006 je na <a href="https://is.muni.cz/thesis/">https://is.muni.cz/thesis/</a></p>	
<b>Návaznost na další stud. program</b>	
<p>Na studijní obor Geologie navazuje stejnojmenný obor studia doktorského programu Geologické vědy.</p>	

## C1 – Doporučený studijní plán

Každý posluchač má právo sestavit si vlastní studijní plán, musí však splnit následující obsahové podmínky:

1. úspěšně absolvovat všechny povinné předměty,
2. úspěšně absolvovat povinné předměty k povinnému, profilujícím i ostatním volitelným předmětům státní zkoušky, které si posluchač zvolil,
3. získat požadovaný počet kreditů (114) v rámci všech předmětů programu (geologické předměty),
4. získat nejméně 120 kreditů za celé studium (včetně všech i negeologických volitelných předmětů).

Podrobně obecné požadavky stanovuje [Studijní a zkušební řád Masarykovy univerzity](#) a předpis [Výuka a tvorba studijních programů](#). Pro usnadnění sestavování studijních plánů je připraven doporučený studijní plán, jehož dodržení zajišťuje studentům splnění všech pravidel a podmínek pro ukončení studia.

### Vysvětlivky k doporučenému studijnímu plánu:

- *rozsah* je uveden jako počet hodin kontaktní výuky přednášky/cvičení, popř. přednášky/cvičení/samostatné práce nebo v počtu dní (D) u terénních a praktických cvičení;
- *ukončení* zk – zkouška, k – kolokvium, kz –klasifikovaný zápočet, z – zápočet.

### 1. rok studia

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G7021</a>	Diplomový seminář I	2	0/2	z	<a href="#">Zeman,Kalvoda,Novák</a>
<a href="#">G7041</a>	Diplomová práce I	2	-	z	vedoucí práce
<b>Jarní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G8021</a>	Diplomový seminář II	2	0/2	z	<a href="#">Zeman,Kalvoda,Novák</a>
<a href="#">G8031</a>	Diplomová práce - současný stav problému v literatuře	8	-	z	vedoucí práce
<a href="#">G8041</a>	Diplomová práce II	4	-	z	vedoucí práce

### 2. rok studia

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G7791</a>	Příprava odborného textu k publikování	2	2/0	z	<a href="#">Novák,Nehyba</a>
<a href="#">G9021</a>	Diplomový seminář III	2	0/2	z	<a href="#">Zeman,Kalvoda,Novák</a>
<a href="#">G9041</a>	Diplomová práce III	8	-	z	vedoucí práce
<b>Jarní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">GA021</a>	Diplomový seminář IV	2	0/2	z	<a href="#">Zeman,Kalvoda,Novák</a>
<a href="#">GA041</a>	Diplomová práce IV	16	-	z	vedoucí práce

### *Povinně volitelné předměty*

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G5031</a>	Prezentace výsledků bakalářské práce na konferenci	1	-	z	vedoucí práce
<a href="#">G6031</a>	Publikace výsledků bakalářské práce	3	-	z	vedoucí práce
<a href="#">G7031</a>	Prezentace výsledků diplomové práce na konferenci	2	-	z	vedoucí práce
<a href="#">G9031</a>	Publikace výsledků diplomové práce	4	-	z	vedoucí práce
<a href="#">GA031</a>	Publikace v recenzovaném časopise	5	-	z	vedoucí práce

Student musí splnit nejméně jeden povinně volitelný předmět. Jako povinně volitelný předmět může student složit též zkoušku z druhého světového jazyka (vedle povinné angličtiny), nabízeny jsou možnosti: pokročilá odborná francouzština, pokročilá odborná němčina, pokročilá odborná ruština a pokročilá odborná španělština.

### *Povinné předměty k profilujícím předmětům státní zkoušky*

#### *Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Geofyzika*

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G8311</a>	Fyzika Země a geodynamika	6	3/1	zk	<a href="#">Špaček, Švancara</a>
<b>Jarní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G8461</a>	Seismologie a seismotektonika	6	3/1	zk	<a href="#">Havíř, Špaček</a>

#### *Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Geochemie*

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G7501</a>	Fyzikální geochemie	5	2/1	zk	<a href="#">Zeman</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">G8581</a>	Hydrogeochemie	6	3/1	zk	<a href="#">Faimon</a>

#### *Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Historická geologie*

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G4061</a>	Pokročilá historická a stratigrafická geologie	6	3/1	zk	<a href="#">Kalvoda</a>
<a href="#">G7301</a>	Metody stratigrafie	5	2/1	zk	<a href="#">Bábek</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Kvartérní geologie a karsologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G8141</a>	Pedologie	5	2/1	zk	<a href="#">Ivanov</a>
<a href="#">G8401</a>	Karsologie	5	3/0	zk	<a href="#">Faimon</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Magmatická a metamorfní petrologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G4021</a>	Magmatická a metamorfní petrologie	3	2/0	kz	<a href="#">Leichmann,Buriánek,Novák</a>
<a href="#">G7651</a>	Instrumentální metody v petrologii	3	2/0	kz	<a href="#">Leichmann,Zeman</a>
<b>Jarní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G9801</a>	Magmatické a metamorfní procesy	5	3/0	zk	<a href="#">Zeman,Leichmann,Novák</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Mineralogie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G9901</a>	Aplikovaná mineralogie	5	2/1	zk	<a href="#">Novák,Všianský</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">G2061</a>	Pokročilá mineralogie	6	3/1	zk	<a href="#">Losos,Novák</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Paleontologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G7221</a>	Mikropaleontologie	3	5D	kz	<a href="#">Doláková</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">G2081</a>	Pokročilá paleontologie	5	2/1	zk	<a href="#">Doláková,Brzobohatý,Hladilová</a>
<a href="#">G7381</a>	Horninotvorné fosilie	3	1/1	kz	<a href="#">Doláková,Hladilová</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Regionální geologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G6021</a>	Pokročilá regionální geologie	6	3/1	zk	<a href="#">Přichystal</a>
<a href="#">G7081</a>	Regionální geologie světa	3	2/0	kz	<a href="#">Leichmann,Kalvoda</a>
<b>Jarní semestr</b>					

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Povinné předměty					
<a href="#">G8121</a>	Geologie brněnské aglomerace	3	2/0	kz	<a href="#">Přichystal</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Sedimentární geologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">GA401</a>	Sedimentární petrologie	5	2/1	zk	<a href="#">Bábek</a>
<a href="#">G9301</a>	Pánevní analýza	3	2/0	kz	<a href="#">Nehyba</a>
<b>Jarní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G8081</a>	Sedimentologie	5	2/1	zk	<a href="#">Nehyba</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Tektonika***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
Povinné předměty					
<a href="#">G5091</a>	Pokročilá strukturní geologie	6	2/2	zk	<a href="#">Melichar</a>
<a href="#">G7321</a>	Desková tektonika a orogeneze	6	2/2	zk	<a href="#">Melichar</a>

***Povinné předměty k ostatním volitelným předmětům státní zkoušky***

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Environmentální geologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G9811</a>	Geochemie exogenních procesů	6	3/1	zk	<a href="#">Faimon</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">GA921</a>	Geochemie životního prostředí	5	2/1	zk	<a href="#">Zeman</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Hydrogeologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G7401</a>	Metody hydrogeologického výzkumu	6	3/1	zk	<a href="#">Kuchovský</a>
<a href="#">G9421</a>	Ochrana podzemních vod	5	2/1	zk	<a href="#">Kuchovský</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">G6301</a>	Základy podzemní hydrauliky	3	1/1	kz	<a href="#">Kuchovský</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Ložisková geologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">G9341</a>	Nerudní suroviny ČR	5	2/1	zk	<a href="#">Leichmann</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">G6061</a>	Pokročilá ložisková geologie	6	3/1	zk	<a href="#">Slobodník</a>
<a href="#">G8101</a>	Nerostné zdroje světa	5	2/1	zk	<a href="#">Slobodník</a>

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Mechanika zemin a zakládání staveb***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">GT0F5</a>	Zakládání staveb	5	3/2	zk	FAST VUT
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">GT0F2</a>	Mechanika zemin	5	2/2	zk	FAST VUT

***Povinné předměty ke státní zkoušce z předmětu Didaktika geologie***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<a href="#">G8791</a>	Pedagogická praxe z geologie	8	-	z	<a href="#">Slobodník</a>
<a href="#">G8991</a>	Didaktika geologie	3	2/0	kz	<a href="#">Slobodník</a>

K tomuto předmětu státní zkoušky nutno absolvovat též Společný pedagogicko-psychologický základ.

***Doporučené volitelné předměty***

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
<b>Podzimní semestr</b>					
<a href="#">GB001</a>	Geologický seminář	1	1/0	z	<a href="#">Ivanov</a>
<a href="#">G1141</a>	Optická mikroskopie v geologii	3	0/2	kz	<a href="#">Vávra, Doláková</a>
<a href="#">G5121</a>	Geotektonika	3	2/0	kz	<a href="#">Přichystal</a>
<a href="#">G7911</a>	Typografická příprava odborného textu pro geology a program TeX	2	1/1	z	<a href="#">Melichar</a>
<a href="#">G9501</a>	Minerogenetické procesy	5	2/1	zk	<a href="#">Losos, Novák</a>
<a href="#">G9601</a>	Paratethys a neogén na Moravě	5	2/1	zk	<a href="#">Brzobohatý</a>
<b>Jarní semestr</b>					
<a href="#">GA081</a>	Aspekty poznání v geologických vědách	2	0/2	k	<a href="#">Brzobohatý</a>
<a href="#">GA991</a>	Regionální mineralogie ČR	3	1/1	kz	<a href="#">Losos</a>
<a href="#">GB001</a>	Geologický seminář	1	1/0	z	<a href="#">Ivanov</a>
<a href="#">G7541</a>	Mineralogická krystalografie	5	2/1	zk	<a href="#">Vávra</a>
<a href="#">G8241</a>	Terénní cvičení z paleontologie	2	3D	z	<a href="#">Doláková, Hladilová</a>
<a href="#">G8561</a>	Systematická mineralogie	3	1/1	kz	<a href="#">Novák, Losos</a>

Jako volitelné předměty je doporučeno též užití všech ostatních povinných předmětů k profilujícím předmětům státní zkoušky vedle předmětů, z nichž bude posluchač zkoušku konat.

### *Jazyková příprava*

<b>kód</b>	<b>název předmětu</b>	<b>kredit</b>	<b>rozsah</b>	<b>ukončení</b>	<b>vyučující</b>
Povinné předměty					
<a href="#">JA002</a>	Pokročilá odborná angličtina - zkouška	2	-	zk	<a href="#">Hranáčová</a>
Doporučené volitelné předměty					
<a href="#">JAG03</a>	Angličtina pro geology III	2	0/2	z	<a href="#">Hranáčová</a>
<a href="#">JAG04</a>	Angličtina pro geology IV	2	0/2	z	<a href="#">Hranáčová</a>
Fakulta nabízí také výuku odborné francouzštiny, odborné němčiny, odborné ruštiny a odborné španělštiny jako volitelných předmětů, též v pokročilé formě.					



## D – Charakteristika studijních předmětů

### G1141 Optická mikroskopie v geologii

Vyučující: [RNDr. Václav Vávra Ph.D.](#), [RNDr. Nela Doláková CSc.](#)

Rozsah: 0/2. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Cílem předmětu je seznámit studenty se základními optickými metodami, které se používají v geologických vědách při určování minerálů, hornin a fosilií. Na konci kurzu je každý student schopen samostatně pracovat s polarizačním mikroskopem a binokulární lupou a poznávat základní horninotvorné minerály a mikrofosilie.

**Osnova:**

- 1. Základní pojmy v optice minerálů
- 2. Práce s polarizačním mikroskopem
- 3. Práce s binokulární lupou
- 4. Poznávání základních minerálů: křemen, K-živce, plagioklas, muskovit, biotit, olivín, pyroxen a amfibol
- 5. Poznávání základních typů mikrofosilií: Foraminifera, Ostracoda, Porifera, Conodonta

**Výukové metody:** Základní teoretické přednášky a praktická cvičení s mikroskopy

**Metody hodnocení:** Písemný test a praktické poznávání základních minerálů a fosilií pod mikroskopem

**Literatura:**

- Pokorný, Vladimír. *Základy zoologické mikropaleontologie*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1954. 650 s.
- Gregerová, Miroslava - Fojt, Bohuslav - Vávra, Václav. *Mikroskopie horninotvorných a technických minerálů*. 1. vyd. Brno: Moravské zemské muzeum, 2002. 315 s. monografie.

### G2061 Pokročilá mineralogie

Vyučující: [Doc. RNDr. Zdeněk Losos CSc.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Hlavní cíle kurzu jsou rozšíření znalostí mineralogického systému a vzniku minerálů tak, aby se student orientoval v základních problémech

**Osnova:**

- 1. Krystal a podmínky jeho vzniku. Fáze krystalizačního procesu. Krystalizace z roztoků a tavenin. Vztah mezi krystalovou mřížkou, krystalem a jeho morfologií. Určování krystalové struktury minerálů (polykrystalické a monokrystalové metody).
- 2. Krystalová chemie: Strukturní klasifikace minerálů. Izostrukturnost, izotypie, izomorfie, polymorfie, polytypie. Pevné roztoky. Struktury silikátů. Zpracování a interpretace chemických analýz. Fázové rovnováhy (fázové pravidlo a fázové diagramy, jednosložkové a dvosložkové soustavy, paragenetické diagramy).
- 3. Morfologické souměrnost krystalů a její odvislost od struktury. Znalost všech krystalových tvarů jednotlivých soustav a bodových grup. Reálný vývin krystalů - metakrystal, sektorová stavba krystalů, pseudosymetrie, epitaxie, pseudomorfózy.
- 4.-9. Systematická mineralogie na krystalochemickém základě - 6 lekcí s důrazem na další významné skupiny minerálů a minerály, které nebyly zahrnuty v Mineralogii I. a) Sulfidy: - struktury tetraedrické, oktaedrické, kombinované oktaedrické a tetraedrické, vrstevní, s jiným uspořádáním. Komplexní sulfidy a skupina sulfosolů. b) Oxidy a hydroxidy. Struktury tetraedrické, oktaedrické, kombinované tetraedrické a oktaedrické, kubické, s jiným uspořádáním. Gibsit, brucit, manganit, goethit, lepidokrok, diaspor, boehmit, limonit, bauxit. c) Sulfáty, karbonáty, fosfáty d) Silikáty I. Tektosilikáty: živce, foidy, zeolity. Fylosilikáty: slídy, chlority, minerály serpentinitové skupiny, jílové minerály. e) Silikáty II. Inosilikáty: pyroxeny, amfiboly, pyroxenoidy. Cyklosilikáty. f) Silikáty III. Sorosilikáty, Nesosilikáty.
- 10. Genetická mineralogie - vznik minerálů při magmatických procesech. Horninotvorné minerály, fázové vztahy, PTX-stability.
- 11. Genetická mineralogie - vznik minerálů při metamorfických procesech. Typické minerály, fázové vztahy, PTX-stability.
- 12. Genetická mineralogie - hydrotermální mineralizace (greizeny, rudní žíly, alpská paragenese), hydrotermálně-metasomatické pochody a alterace, hypergenní pochody v horninách a na výchozech rudních ložisek, sedimentogenní mineralizace (rozsypy, autigenní minerály, diagenetické mineralizace).

**Výukové metody:** Přednášky a praktická cvičení.

**Metody hodnocení:** Ústní zkouška, praktická zkouška z poznávání hlavních minerálů.

**Literatura:**

- Chvátal, Marek. *Mineralogie pro 1. ročník: krystalografie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999. 169 s.
- Chvátal, Marek. Úvod do systematické mineralogie. Praha: Silikátový svaz, 2005, 171 s.
- Slavík, František - Novák, Jiří - Kokta, Jaroslava. *Mineralogie [Slavík, 1974]*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Academia, 1974. 486 s.

## G2081 Pokročilá paleontologie

**Vyučující:** [RNDr. Nela Doláková CSc.](#), [prof. RNDr. Rostislav Brzobohatý CSc.](#), [doc. Ing. Šárka Hladilová CSc.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Předmět je povinně volitelný a je určen těm posluchačům bakalářského programu Geologie, kteří se chtějí hlouběji zaměřit na studium paleontologie, historické geologie a sedimentární geologie. Rozšiřuje a prohlubuje přehledné poznatky z předmětu G1081.

**Osnova:**

- Postavení paleontologie v systému věd, dělení a předmět výzkumu
- Tafonomie a biostratinomie
- Paleobiogeografie
- Stratigrafie
- Systematika, taxonomie, klasifikace, nomenklatura
- Přehled paleontologických metod
- Evoluce
- Vývoj ekosystémů a biotické krize v historii Země
- Historie paleontologie
- Rozšiřující poznatky z vybraných fosilních skupin

**Výukové metody:** Výuka teoretická i praktická. Práce se sbírkovým materiálem, prezentace vybraného tématu, návštěva skleníku.

**Metody hodnocení:** Zkouška se skládá z části písemné (test) a ústní - souhrnné poznatky z praktického vzorku (systematické zařazení, tafonomie, paleoekologie)

**Literatura:**

- Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.
- Houša, Václav. *Základy taxonomie pro zoopaleontology*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. 169 s.
- Houša, Václav - Štys, Pavel. *Mezinárodní pravidla zoologické nomenklatury*. 3. vyd. Praha: Academia, 1988. 188 s.
- Stewart, Wilson Nichols. *Paleobotany and the evolution of plants*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. 521 s.
- Brenchley, Patrick J. - Harper, David A. T. *Palaeoecology: ecosystems, environments and evolution*. 1st ed. London: Chapman & Hall, 1998. xxv, 402 s.

## G4021 Magmatická a metamorfická petrologie

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr.](#), [Mgr. David Buriánek Ph.D.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

**Rozsah:** 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět problematice geneze nejdůležitějších horninových skupin.

**Osnova:**

- Magmatické horniny:
- Petrotektonické asociace. Typy kůry, kontinentální kůra, oceánská kůra, zdroje magmatu, předpoklady výstupu a umístění magmat, vznik hornin. Chemická omezení, zdroje primárních magmat, rychlost výstupu v litosféře. Experimentální údaje - petrogenetický význam minerálů, mřížkové parametry a barva minerálů jako zdroje informací o podmínkách vzniku minerálů v horninách, distribuce prvků mezi koexistujícími minerály, plynokapalné uzavřeniny, dvouživcový geotermometr, distribuce Mg a Fe a Ca a Al mezi horninotvornými

minerály. Stopové prvky vyvřelých hornin a jejich petrogenetický význam. Obsahy izotopů a jejich interpretace.

- Bazalty a ultramafické horniny. Typy a deriváty bazaltů, výskyt bazaltů - riftový vulkanismus, vulkanismus subdukčních zón, intradeskový vulkanismus. Minerální složení, struktury a chemické složení bazaltů. Ultramafické vulkanické horniny. Ryolity a andezity. Typy a deriváty ryolitů a andezitů, výskyt ryolitů: horké skvrny, rifty, transformní a trojné zlomy, vulkanické oblouky. Výskyt andezitů a jim odpovídajících hornin: model subdukční, anatektický, frakční krystalizací, mísení magmat. Minerální a chemické složení, struktury andezitů.
- Ultramafické a mafické komplexy a jim odpovídající horniny. Tvary ultramafických a ultramaficko-mafických horninových těles. Minerální a chemické složení, struktury ultramafických a mafických komplexů. Vrstevnaté ultramafické komplexy, ofiolitové komplexy, appinitový typ ultramafických hornin.
- Granitoidní horniny. Složení granitoidních hornin. Strukturní a chemická variabilita. Petrogeneze granitoidních hornin. Výskyt granitoidních hornin, jejich tektonický význam a typologie. Vznik granitoidních hornin (frakční krystalizace, hybridizace, granitizace).
- Sedimentární horniny:
- Horninotvorné minerály sedimentárních hornin - podrobná charakteristika petrogenetických podmínek vzniku: Jílové minerály, oxidy a hydroxidy křemíku, živce, karbonáty, fosfáty, oxidy a hydroxidy železa, manganu a hliníku, hydroxidy hliníku, sulfáty a chloridy, sulfidy železa. Organické látky. Horninotvorné organismy (bakterie, dírkovci, mřížovci, houby, láčkovci a koráli, mechovky, ostnokožci, lilijice, ramenonožci, měkýši, řasy).
- Prostředí a mechanismus vzniku staveb sedimentárních hornin: Strukturní znaky sedimentů (velikost klastických částic, tvar a opracování klastických částic, povrch klastických částic, pojivo, základní hmota a tmel, ooidy a oolity, pisoidy a pisolity, sférolity, porozita, permeabilita. Klasifikace struktur sedimentárních hornin. Texturní znaky sedimentů. Klasifikace sedimentárních textur. Vnější texturní znaky (vrstevnatost, rytmičnost a cykličnost, čeřiny, bahenní praskliny, stopy proudění, eroze a skluzů, stopy vlečení, vtisky nadloží, stopy po činnosti organismů). Vnitřní texturní znaky (barva sedimentu, zvrstvení, orientace sedimentárních složek, konvolutní textury, konkrece, hlízy, hlíznaté textury, výplně dutin, závalky, stylolity, kuželové textury).
- Základní vývojová stadia sedimentárních hornin: Zvětrávání (fyzikální zvětrávání - insolace, působení ledu, krystalizační účinky; chemické zvětrávání - hlavní činitele chemického zvětrávání, rozpouštění, oxidace, hydrolyza, hydratace, hlavní typy chemického zvětrávání). Transport materiálu (gravitační transport, transport ve vodním prostředí, eolický transport, transport ledem). Sedimentace (hlavní příčiny sedimentace, sedimentace ve vodním prostředí, sedimentace ve vzdušném prostředí). Diagenese (podstata a hlavní faktory diagenese, epigenese, syndiagenese, anadiagenese, princip mechanické a chemické diagenese, anchimetamorfóza).
- Recentní sedimenty.
- Meamorfované horniny
- Budou detailně probírány jednotlivé typy metamorfovaných hornin s důrazem na jejich genezi z hlediska geotektonického prostředí. Budou též pojednány metody studia hornin s cílem určit P-T podmínky jejich vzniku a vývoje tedy studium rovnovážných asociací a metamorfních reakcí, vznik a využití zonality v minerálech, geotermobarometrie, geochronologie, petrogenetické mřížky a metamorfní dráhy P-T. Budou prezentovány příklady zejm. z oblasti Českého masívu.
- 1. Metapelite, křemeno-živcové horniny (ortoruly)
- 2. Metabazity a mafické horniny
- 3. Metakarbonáty, vápenato-silikátové horniny.
- 4. Vysokoteplotní a ultravysokoteplotní metamorfóza, nízko-, středně a vysokotlaké granulity, anatexe, migmatity, kontaktní metamorfóza.

**Výukové metody:** přednáška

**Metody hodnocení:** předmět ukončen písemným testem

**Literatura:**

- Hall, Anthony. *Igneous petrology*. 2nd ed. Essex: Longman Group, 1996. xiv, 551 s.
- Konopásek, Jiří. *Metamorfní petrologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998. 241 s.

## **G4061 Pokročilá historická a stratigrafická geologie**

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Jiří Kalvoda CSc.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Hlavní cílem kurzu je rozšířit znalosti stratigrafie a geologie proterozoika a paleozoika střeďočeské oblasti stratigrafie a geologie paleozoika moravskoslezské oblasti stratigrafie mesozoického platformního pokryvu stratigrafie terciárního platformního pokryvu stratigrafie a geologie západních Karpat se zaměřením na flyšové pásmo, karpatskou předhlubeň a Vídeňskou pánev vývoje a systematiky dinosaurů

**Osnova:**

- Stratigrafie a geologie paleozoika Barrandienu a moravskoslezské oblasti Mesozoikum a terciér flyšových Západních Karpat, terciér karpatské předhlubně a vídeňské pánve, mezozoikum a terciér platformního pokryvu, dinosaurů

**Výukové metody:** Teoretické studium, terenní exkurze.

**Metody hodnocení:** zkouška - písemný test

**Literatura:**

- Mišík, Milan - Chlupáč, Ivo - Cicha, Ivan. Stratigrafická a historická geológia. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1985. 570 s. r86U
- Kalvoda, J. - Brzobohatý, R. - Bábek, O. Historická geologie. In Historická geologie. Olomouc: UP Olomouc, 1998., s. 1-50.

### **G5031 Prezentace výsledků bakalářské práce na konferenci**

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 1 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Student prezentuje (formou přednášky či vědeckého posteru) výsledky bakalářské práce na odborné vědecké konferenci.

**Osnova:**

- příprava podkladů pro prezentaci dle pokynů organizátorů konference
- ústní prezentace/prezentace vědeckého posteru na odborné konferenci
- diskuse

**Výukové metody:** příprava a výstup na odborné konferenci

**Metody hodnocení:** Zápočet na základě vložení citace konferenčního abstraktu do ISu.

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- *Jak psát a přednášet o vědě.* Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### **G5091 Pokročilá strukturní geologie**

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Rostislav Melichar Dr.](#)

**Rozsah:** 2/2. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Hlavním obsahem předmětu je praktické provedení a procvičení nejdůležitějších metod zpracování tektonických dat. Předmět je určen posluchačům bakalářského se zájmem o poznání základních metod tektonického výzkumu a posluchačům magisterského studia, kteří hodlají složit státní zkoušku z tektoniky. Posluchačům, kteří se chtějí odborně (bakalářská, diplomová práce) věnovat tektonice, je absolvování předmětu doporučeno již ve třetím ročníku.

**Osnova:**

- Směrová analýza.
- Řešení 3D geometrie geologické stavby (ukloněná stavba).
- Balacované řezy.
- Síla, napětí, izostáze.
- Napjatost a rurturní deformace (přímá úloha).
- Paleonapjatostní analýza žil a stylolitů.
- Paleonapjatostní analýza homogenního souboru zlomů (nepřímá úloha).
- Separace generací zlomů.
- Tvarová analýza vrás.

- Mocnostní analýza vrás.
- Deformační analýza - homogenní deformace, natažení.
- Deformační analýza - homogenní deformace, deformace úhlů.
- Deformační analýza - homogenní deformace, eliptické částice.
- Vznik přednostní orientace rotací rigidních částic.
- Duktilní střížné zóny - velikost posunutí.

**Výukové metody:** Přednášky a praktická cvičení.

**Metody hodnocení:** praktické vyřešení úlohy (písemný test)

**Literatura:**

- Twiss, Robert J. - Moores, Eldridge M. *Structural geology*. New York: W.H. Freeman, 1992. 532 s.
- De Paor, Declan G. *Structural geology and personal computers*. 1st ed. Oxford: Pergamon, 1996. xvi, 527 s.
- Park, R. G. *Foundations of structural geology*. 3rd ed. London: Chapman & Hall, 1997. xii, 202 s.

## G5121 Geotektonika

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Antonín Přichystal DSc.](#)

**Rozsah:** 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Přednáška shrnuje poznatky o stavbě a vývoji zemského tělesa, především kůry a pláště. Jsou probrány starší i novější geologické představy týkající se vývoje zemské kůry, důraz je kladen na tektoniku desek.

**Osnova:**

- 1. Definice geotektoniky, litosféra, astenosféra, tektonosféra. Kůra, plášť, jádro. Charakteristika oceánské a kontinentální kůry, jejich vznik a zánik.
- 2. Vývoj geologických a geotektonických představ: pravěká hornická činnost, představy starověké a středověké, neptunismus a plutonismus, evolucionismus a katastrofismus, fixismus a mobilismus, uniformismus, kontrakční a expanzní hypotézy.
- 3. Geosynklinální hypotéza, typy geosynklinál, etapy jejich vývoje, charakteristika vulkanismu a sedimentace z tohoto pohledu.
- 4. Wegenerovy představy o kontinentálním driftu.
- 5. Technické předpoklady pro definování tektoniky desek. Hlavní argumenty pro její formulaci.
- 6. Divergentní rozhraní, jejich typy a charakteristika z hlediska morfologie, zemětřesné činnosti, vulkanismu, sedimentace a metamorfózy.
- 7. Konvergentní rozhraní, jejich typy a charakteristika jako u bodu 6
- 8. Horké skvrny, geneze, charakteristika jejich vulkanismu, rozšíření na Zemi.
- 9. Wilsonův cyklus. Aplikace tektoniky desek v geologické minulosti ČR. Vulkanismus a tektonika desek na jiných planetách sluneční soustavy.
- 9. Vznik atmosféry a hydrosféry a jejich vývoj v geologické minulosti.

**Výukové metody:** Systém přednášek

**Metody hodnocení:** Písemný test.

**Literatura:**

- Cháb, Jan. *Desková tektonika*. 1. vyd. Praha: Academia, 1983. 234 s. + p.
- Jaroš J. 1992: Obecná geotektonika. - 130 stran. UK Praha.

## G6021 Pokročilá regionální geologie

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Antonín Přichystal DSc.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Absolvent se seznámí s regionální geologií vnitřních, centrálních i vnějších Západních Karpat. Důraz je kladen na jednotky vyskytující se na území České republiky.

**Osnova:**

- 1. Základní geologické dělení Západních Karpat, vymezení dílčích jednotek.
- 2. Přehled geologického mapování v prostoru Západních Karpat.
- 3. Geofyzikální prozkoumanost (průběh Moho, gravimetrie, magnetometrie, tepelný tok).

- 4. Hlavní zlomové zóny, seismicita.
- 5. Vnitřní Z. Karpaty - meliatská jednotka, silický příkrov
- 6. Centrální Z. Karpaty - tatrikum, veporikum, gemerikum
- 7. Vnější Z. Karpaty - bradlové pásmo, flyšové pásmo, karpatská předhlubeň, vídeňská pánev.
- 8. Intramontánní molasové pánve.
- 9. Neovulkanity Západních Karpat.
- 10. Vývoj Z. Karpat před mezozoikem (D. Plašienka)
- 11. Vývoj Z. Karpat v mezozoiku (J. Michalík)
- 12. Vývoj Z. Karpat v terciéru (M. Kováč)
- 13. Vývoj Z. Karpat v kvartéru

**Výukové metody:** přednáška a cvičení s horninovými vzorky i geologickou mapou

**Metody hodnocení:** písemný test ze cvičení, závěrečná ústní zkouška

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- Mišík, Milan. *Geologické exkurzie po Slovensku*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1976. 359 s.
- Mahel', Michal. *Geologická stavba československých Karpát. 1, Paleopalpínske jednotky*. 1. vyd. Bratislava: VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1986. 503 s.
- *Geologie Moravy a Slezska*. Edited by Antonín Přichystal - Věra Obstová - Miloš Suk. 1. vyd. Brno: Moravské zemské muzeum, 1993. 168 s.
- Kováč, Michal. *Alpínsky vývoj Západných Karpát*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 1993. 96 s.

### G6031 Publikace výsledků bakalářské práce

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 3 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Student zpracuje výsledky bakalářské práce do článku, který bude publikován v některém z odborných periodik.

**Osnova:**

- Příprava odborného článku v rozsahu a formě zadané redakcí časopisu.

**Výukové metody:** Vlastní tvůrčí činnost na odborném článku.

**Metody hodnocení:** Zápočet na základě vložení citace článku do ISu.

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- *Jak psát a přednášet o vědě*. Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### G6061 Pokročilá ložisková geologie

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Postupně jsou vysvětlovány ložiskotvorné procesy ve všech genetických skupinách ložisek. Jsou uváděny jejich hlavní geotektonické pozice a geologická stavba ložisek, prvkové a minerální asociace, základní praktický a ekonomický význam suroviny, příklady ložisek v ČR a ve světě.

**Osnova:**

- 1. Klasifikace ložisek, skupina magmatických ložisek, pegmatity.
- 2. Principy klasifikace metasomatických ložisek a metasomatické procesy.
- 3. Skarny, albitity a greizeny, porfyrové rudy.
- 4. Klasifikace hydrotermálních ložisek, recentní hydrotermální procesy.
- 5. Plutonická, subvulkanická a teletermální ložiska.
- 6. Genetické postavení ložisek subaerických, amagmatických a hydrotermálně sedimentárních, vulkanosedimentárních ložisek.
- 7. Principy klasifikace zvětralinových a sedimentárních ložisek, vznik zvětralinových plášťů, rýžoviska.

- 8. Reziduální ložiska, ložiska supergenního obohacení, infiltrační ložiska.
- 9. Sedimentární ložiska a rýžoviska, chemogenní a biochemogenní ložiska, organogenní ložiska.
- 10. Klasifikace kaustobiolitů, organická hmota v zemské kůře, karbonifikace a bitumenizace.
- 11. Uhlí, ropa a ostatní uhlovodíky, geologické formace ložisek kaustobiolitů.
- 12. Metamorfovaná a metamorfní ložiska.
- 13. Časové a prostorové aspekty vzniku akumulací nerostných surovin na Zemi.

**Výukové metody:** přednáška, cvičení

**Metody hodnocení:** písemný test

**Literatura:**

- Robb, L. J. *Introduction to ore-forming processes*. 1st pub. Malden, Mass: Blackwell Publishing, 2005. viii, 373.
- Havelka, Jaroslav - Rozložník, Ladislav. *Ložiska rud*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1990. 389 s.
- Kraus, Ivan - Kužvart, Miloš. *Ložiska nerud*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987. 228 s.
- Evans A.M. (1993): *Ore geology and industrial minerals*. Blackwell science.

## G6301 Základy podzemní hydrauliky

**Vyučující:** [Mgr. Tomáš Kuchovský Ph.D.](#)

**Rozsah:** 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen pro posluchače magisterského programu geologie. Jeho cílem je naučit se vyhodnocovat hydraulické parametry zvodněných hornin a pracovat s metodami vyhodnocení hydraulických parametrů.

**Osnova:**

- Porozita horninového prostředí
- Pohyb podzemní vody; proudění v saturované a nesaturované zóně; proudění v systému více fluid
- Proudění v prostředí s průlinovou, puklinovou a krasovou porozitou
- Ustálené a neustálené proudění; Darcyho zákon
- Koeficient filtrace a metody jeho stanovení
- Transmisivita a storativita
- Čerpací a stoupací zkoušky; vsakovací zkoušky
- Theisova metoda, Cooper-Jacobova metoda, Neumanova metoda, Hvorslevova metoda, Theisova a Jacobova metoda vyhodnocení stoupací zkoušky
- Okrajové podmínky proudění podzemní vody; druhy a metody stanovení
- Úvod do modelování proudění podzemní vody

**Výukové metody:** teoretická příprava, cvičení s praktickými příklady výpočtů

**Metody hodnocení:** Závěrečný písemný test s teorií a početními příklady.

**Literatura:**

*povinná literatura*

- Jetel, Ján. *Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech*. Vyd. 1. Praha: Academia, nakladatelství Československé akademie věd, 1982. 246 s.

*doporučená literatura*

- Bujok, Petr: *Podzemní hydraulika I*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola Báňská, 1989. 120 s.
- Bujok, Petr - Grmela, Arnošt. *Hydrodynamické zkoušky a výzkum sond*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1993. 125 s.

*neurčeno*

- Mucha, Igor - Sestakov, V. M.: *Hydraulika podzemní vody*. 1. vyd. Praha: ALFA SNTL, 1987. 250 s.

- Duba, Dušan - Mucha, Igor - Jetel, Ján. *Hydraulika podzemných vôd hlbokých geologických štruktúr*. Vyd. 1. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1967. 120 s.
- Duba, Dušan. *Hydrologia podzemných vôd*. 1. vyd. Bratislava: Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1968. 349 s.

### G7021 Diplomový seminár I

**Vyučujúci:** [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#), [prof. RNDr. Jiří Kalvoda CSc.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

**Rozsah:** 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

**Ciele predmätu:** Cieľom predmätu je naučiť študenty pripraviť a predniesť prezentáciu na zadané téma, zvládnuť didaktickú techniku a diskusi o vlastnej prezentácii.

**Osnova:**

- Každý študent si pripraví vlastnú prezentáciu o postupe na diplomovú prácu. Prezentácie na prvom seminári záväzne zahŕňujú: seznámenie sa s daným témom, definície cieľov práce, súvislosť s ďalšími projektami, návrh spôsobu riešenia (metodikou) a predpokladaný prínos (vedecký potenciál). Pre každú prezentáciu platí nasledujúci postup
- Prezentácia na 15 minút
- Odborná diskusia k prezentácii (študenti, učiteľ)
- Zhodnotenie prezentácie (študenti) a diskusia k formálnej stránke prezentácie
- Záverečné zhodnotenie prezentácie (učiteľ)

**Výukové metódy:** prezentácia (referát) s obrazovým doprovodom (užitie didaktickej techniky), diskusia o vlastnom tématu a o témach spolužakov

**Metódy hodnotenia:** zápočet je udelovaný na základe účasti a aktivity na seminári a na základe kvality referátu k diplomovej práci

**Literatúra:**

- *Jak psát a přednášet o vědě*. Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### G7031 Prezentace výsledků diplomové práce na konferenci

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 2 kr. Ukončení: z.

**Ciele predmätu:** Študent prezentuje (formou prednášky či vedeckého posteru) výsledky svojej diplomovej práce na odbornej konferencii.

**Osnova:**

- príprava podkladů pro prezentaci dle pokynů organizátorů konference
- ústní prezentace / prezentace vedeckého posteru na odbornej konferencii

**Výukové metódy:** výstup na odbornej konferencii

**Metódy hodnotenia:** Zápočet na základe vlozenia citace konferencného abstraktu do ISu.

**Literatúra:**

*doporučená literatúra*

- *Jak psát a přednášet o vědě*. Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### G7041 Diplomová práce I

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 2 kr. Ukončení: z.

**Ciele predmätu:** Predmet diplomovej práce je koncipovaný ako kurz motivujúci študenta k prúběžnému postupu na diplomovú prácu tak, aby na konci štúdia splnil veškeré požiadavky na ni kladené.

**Osnova:**

- Každý študent pracuje na vlastnom výzku k diplomovej práci. Prvá časť zahŕňa:
- seznámenie sa s daným témom,
- vyjasnenie cieľov práce,



- vyhledání literatury a její studium,
- vyzkoušení metodiky.

**Výukové metody:** individuální konzultace s vedoucím práce, samostatná práce studenta

**Metody hodnocení:** zápočet je udělován za splnění stanovených etap v přípravě diplomové práce

**Literatura:**

- Šesták Z. (2000): Jak psát a přednášet ve vědě. - Academia. Praha.
- Čmejrková S., Daneš F., Světlá J. (1999): Jak napsat odborný text. - Leda. Praha.

## G7081 Regionální geologie světa

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr., prof. RNDr. Jiří Kalvoda CSc.](#)

**Rozsah:** 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět a vysvětlit hlavní rysy geologické stavby kontinentů, hlavní proterozoické a fanerozoické orogeneze.

**Osnova:**

- The principles and terminology of the regional geology.
- The main types of the Earths crust, Lithospheric plates, Cyclicity in the development of the Earth.
- Evolution and division of the oceanic crust: morphological units and geology of the sea bottom.
- Introduction to the geology of the present oceans and seas: the Pacific, Atlantic, Indian and Arctic oceans, Carribean sea, Mediterranean sea, the Gulf of Mexico and Red sea.
- The regional geology of the continental crust: the types of the continental crust and the geological units of the continental crust (shield, orogenic belts)
- Geological evolution of Europe, Asia and North America

**Výukové metody:** Teoretické studium, přednáška

**Metody hodnocení:** zkouška - písemný test

**Literatura:**

- Ziegler, Václav. *Geologie světa*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 64 s.
- Mísař, Zdeněk. *Regionální geologie světa*. Vyd. 1. 1987: Academia, 1987. 705 s.
- Goodwin A.M., (1996): Principles of Precambrian Geology. Academic press, London. 280 p
- Mísař, Zdeněk. *Regionální geologie světa: přehled geologie kontinentů a oceánů*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 118 s.

## G7221 Mikropaleontologie

**Vyučující:** [RNDr. Nela Doláková CSc.](#)

**Rozsah:** 0/0. 5D. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen posluchačům magisterského studia programu Geologie, zejména těm, kteří hodlají skládat státní zkoušku z předmětu Paleontologie. Jeho cílem je seznámit je na úrovni pokročilého vysokoškolského kursu s hlavními mikroskopickými metodami používanými v mikropaleontologii a systematickým určováním nejrozšířenějších skupin fosilních mikroorganismů.

**Osnova:**

- Základy mikroskopických metod studia jednotlivých systematických skupin: Foraminifera, Porifera, Coelenterata, Ostracoda, Bryozoa, Calpionellida, Conodonta, Diatomaceae, Dinophyceae, Rhodophyta, Chlorophyta, palynomorfa.
- Studium výbrusů, palynologických preparátů, práce s binokulární lupou.
- Metody přípravy mikropaleontologických vzorků.

**Výukové metody:** Výuka probíhá formou praktických cvičení a je zaměřena na mikroskopické studium jednotlivých skupin mikrofosilií.

**Metody hodnocení:** Ukončení předmětu probíhá formou klasifikovaného zápočtu z praktického poznávání fosilií pod mikroskopem a kontrolou protokolů vypracovaných během cvičení.

## Literatura:

*doporučená literatura*

- Pokorný, Vladimír. *Základy zoologické mikropaleontologie*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1954. 650 s.
- Haq, Bilal U. and Boersma Anne. *Introduction to marine Micropaleontology*. Elsevier New Yor.1978.376s
- Pacltová, Blanka. *Základy mikropaleobotaniky*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 286 s.
- Kulich, Jan. *Zoopaleontologické techniky*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987. 88 s.

## G7301 Metody stratigrafie

**Vyučující:** [Doc. Mgr. Ondřej Bábek Dr.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen zejména posluchačům magisterského programu geologie. Jeho cílem je seznámit je s problematikou teoretických problémů stratigrafie, hlavními metodami stratigrafie a smyslem unifikované stratigrafické terminologie.

**Osnova:**

- Aspekty stratigrafie (logicko-metodologický, semiotický, praxeologický, historicko-teoretický)
- Čas v geologii, principy a postuláty stratigrafie
- Metody stratigrafie
- Zásady stratigrafické klasifikace, kódy, jednotky, stratigrafické stupnice
- Globální standardní stratigrafie

**Výukové metody:** výklad teorie, laboratorní cvičení - grafické úkoly

**Metody hodnocení:** Ústní zkouška. Ke zkoušce je nutno předložit protokoly ze cvičení a text zprávy "Historický vývoj zadaného území"

**Literatura:**

- Schoch R. M. *Stratigraphy, Principles and methods*. vyd. Van Nostrand Reinhold, New York 1989, 370 str.
- Doyle P. & Bennett M. R., *Unlocking the Stratigraphical Record*. Vyd. Wiley, 1999 (Reprinted), 532 str.
- Mann K. O. & Lane H. R., *Graphic correlation*. Vyd. SEPM Tulsa, Oklahoma, 1995, 263 str.
- Michalík J., Reháková D., Kováč M., Soták J. & Baráth I., *Geológia stratigrafických sekvencí*, Vyd. VEDA Bratislava 1999, 233 str.

## G7321 Desková tektonika a orogeneze

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Rostislav Melichar Dr.](#)

**Rozsah:** 2/2. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Na konci kurzu bude student schopen: řešit jednoduché úlohy z deskové tektoniky kvantitativně, graficky nebo numericky řešit jednoduché úlohy z geometrie orogénů

**Osnova:**

- Axiomy deskové tektoniky
- Typy rozhraní dvou desek a jejich geometrie
- Typy trojných bodů a jejich stabilita
- Pole rychlostí
- Desková tektonika v rovině - grafické řešení úloh
- Pól a rychlost rotace desek
- Desková tektonika na kouli - grafické řešení úloh
- Příčiny pohybu desek
- Stavba orogénů - tektonika tenkých a silných desek
- příkrovy, odlepení, vrásy spjaté se zlomy

**Výukové metody:** Přednášky a praktická cvičení.

**Metody hodnocení:** Písemný test s praktickým řešením úloh

## Literatura:

### *povinná literatura*

- Cox, Allan - Hart, R. Brian. *Plate tectonics: how it works*. Palo Alto, Calif.: Blackwell Scientific Publications, 1986. xxi, 392 s.

### *doporučená literatura*

- Merle, Olivier. *Emplacement mechanisms of nappes and thrust sheets*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998. viii, 159 s.
- Rowland, Stephen Mark - Duebendorfer, Ernest M. *Structural analysis and synthesis: a laboratory course in structural geology*. 2nd ed. Malden, Mass.: Blackwell Science, 1994. xi, 279 s.

### *neurčeno*

- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Interactive plate tectonics*. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1996. 1 CD-ROM.
- *Plate tectonics: an insider's history of the modern theory of the Earth*. Edited by Naomi Oreskes. Boulder, Colo.: Westview Press, 2003. xxiv, 424 s.

## G7381 Horninotvorné fosilie

**Vyučující:** [RNDr. Nela Doláková CSc.](#), [doc. Ing. Šárka Hladilová CSc.](#)

**Rozsah:** 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Znalosti skupin organismů, které se svou aktivní nebo pasivní činností podílejí na vzniku hornin. Způsoby této tvorby a prostředí vzniku.

### **Osnova:**

- Činnost organismů: rušivá – transportní - tvořivá.
- Způsoby tvorby pevných skeletů, materiál schránek a koster.
- Základy karbonátové petrografie, prostředí vzniku karbonátových hornin
- Organismy vytvářející organické nárůsty
- Organismy, jejichž kostry a schránky se hromadí jako sedimentární částice
- Organismy dávající vznik kaustobiolitům

**Výukové metody:** Výuka probíhá formou přednášek a praktických cvičení zaměřených na studium horninotvorných organismů (makro i mikrofosilií) a hornin vzniklých jejich činností.

**Metody hodnocení:** Ukončení předmětu probíhá formou klasifikovaného zápočtu, při němž je ověřována praktická schopnost studentů rozlišit jednotlivé skupiny horninotvorných organismů (makro i mikrofosilií) a interpretovat prostředí a dobu vzniku těchto hornin.

### **Literatura:**

- Hladil, Jindřich. *Karbonátová sedimentární tělesa*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1996. 99 s.
- Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.

## G7401 Metody hydrogeologického výzkumu

**Vyučující:** [Mgr. Tomáš Kuchovský Ph.D.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen především pro posluchače magisterského studia geologie. Hlavním cílem je podání uceleného přehledu o přístrojové technice používané v hydrogeologickém výzkumu, o metodách měření a vyhodnocování získaných dat.

### **Osnova:**

- Vývoj hydrogeologických měření
- vlastnosti měřících přístrojů; terminologie; chyby měření; zkoušky a kontrola přístrojů; metodika měření; dokumentace a vyhodnocení dat
- přístroje na měření hladin, průtoků, teploměry, konduktometry, pH metry, oximetry

- měřiče tloušťek vrstev ropných látek
- přístroje pro atmogeochemická měření
- přístroje pro přesné stanovení členů bilanční rovnice
- tepelná konvekce a kondukce
- vzorkování podzemní vody, půdního vzduchu a hornin
- vyhodnocení přirozené atenuace kontaminantů

**Výukové metody:** Přednášky, cvičení s řešením praktických příkladů.

**Metody hodnocení:** Písemný test, protokoly ze cvičení.

**Literatura:**

- Melioris, Ladislav - Mucha, Igor - Pospíšil, Pavel. *Podzemná voda - metody výskumu a prieskumu*. 1. vyd. Bratislava: ALFA - vydavateľ'stvo technickej a ekonomickej literatúry, 1988. 429 s.
- Pelikán, Vladimír: Hydrogeologická měření. Praha: SNTL, 1988. 216 s.
- Pelikán, Vladimír - Doležal, Vojtěch. *Metodická pomůcka pro měření hladin, průtoků, teplot a tloušťek vrstev ropných látek v geologii*. Brno: Výzkumný ústav geologického inženýrství, 1984. 241 s.

## G7501 Fyzikální geochemie

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Přednáška navazuje na základní principy, probrané v kurzu Geochemie (III. roč.) a je pokročilým kurzem magisterského studia geologie. Hlavní pozornost je věnována kvantitativnímu posouzení stability geologických systémů (minerálů a hornin, fluid) za podmínek jejich existence v zemské kůře a možnosti jejich přeměn. Značná část je také věnována studiu dynamiky přeměn geologických systémů a možnostem jejich modelování. Úspěšné zvládnutí kurzu umožní posluchačům vlastní aplikaci nejnovějších kvantitativních postupů fyzikální geochemie při řešení diplomových témat. Jedná se o širokou škálu problémů otázek geneze (podmínek T, p a složení) a časového vývoje geologických systémů od vyvřelých hornin až po hodnocení současných změn v atmosféře Země.

**Osnova:**

1. Úvod, historie, základní pojmy,
2. Principy: První a druhý zákon termodynamiky,
3. Gibbsova funkce,
4. Chemický potenciál roztoků,
5. Procesy: Jednosložkové soustavy,
6. Vícesložkové soustavy I,
7. Vícesložkové soustavy II,
8. Pevné roztoky,
9. Chemicky reaktivní systémy: Rovnováha,
10. Acidobazické a srážecí rovnováhy,
11. Komplexotvorné rovnováhy,
12. Rovnovážná elektrochemie,
13. Dynamika: Rychlost geochemických procesů,
14. Modelování: Principy modelování rovnováh a dynamiky,
15. Ideální a reálné systémy

**Výukové metody:** přednášky, praktická cvičení, průběžné testy

**Metody hodnocení:** Ve cvičení jsou pravidelně zadávány krátké kontrolní testy na zvládnutí základních pojmů a principů - je nutná 70% úspěšnost v testech. Zkouška po splnění podmínek - písemnou formou.

**Literatura:**

- Zeman, Josef. *Základy fyzikální geochemie*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 212 s.
- Anderson, Gregor Munro - Crerar, David A. *Thermodynamics in geochemistry: the equilibrium model*. New York: Oxford University Press, 1993. 588 s.
- Henderson, Paul. *Neorganická geochimija: Inorganic geochemistry (Orig.)*. Moskva: Mir, 1985. 338 s.
- Drever, James I. *The Geochemistry of Natural Waters.*: Prentice Hall, 1997. 450 s.

## G7541 Mineralogická krystalografie

Vyučující: [RNDr. Václav Vávra Ph.D.](#)

Rozsah: 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Porozumění základním vztahům v krystalových mřížkách minerálů, vysvětlení základních pravidel krystalové chemie a nejzákladnější principy RTG práškové difrakce.

Osnova:

- Krystalová chemie
- základní stavební částice hmoty (elektrony, nukleony)
- stavba atomu – jádro atomu, izotopy, radioaktivita, princip kvantové mechaniky, Bohrov model atomu, Schrödingerův model atomu, vlnová rovnice, atomové orbitály, Pauliho princip, výstavbový princip, Hundovo pravidlo, elektronová konfigurace
- iony – vznik ionu, ionizační energie, elektronová afinita, elektronegativita, atomové a ionové poloměry, koordinace ionů, koordinační číslo, uspořádání stejně velkých ionů, hcp, ccp, tvary koordinačních polyedrů, Paulingova pravidla
- chemické vazby a interakce – energie a délka chemické vazby, teorie kovalentní vazby, teorie molekulových orbitalů, ionová vazba, stanovení vazebných mechanismů, kovová vazba, vazba vodíkovým můstkem, van der Waalovy síly
- stanovení chemického složení minerálů – homovalentní a heterovalentní substituce, substituční pevný roztok, intersticiální pevný roztok, pevný roztok s vakancí, exsoluce, přepočít vzorce bezkyslíkatých minerálů, přepočít vzorce kyslíkatých minerálů, dopočet neanalyzovaných komponent (voda, dvě mocenství Fe). Stavba a symetrie krystalických látek
- základní pojmy - skupenství látek, látky amorfni, reálný a ideální krystal, stavební jednotka, definice krystalických látek
- symetrie krystalických látek – transformace základních vektorů, transformační matice, operace symetrie, prvky symetrie, grupy symetrie, grupové postuláty
- krystalová mřížka – konstrukce, buňka mřížky, rovinné Bravaisovy mřížky, prostorové Bravaisovy mřížky, vlastnosti a symetrie primitivních a centrovaných mřížek
- bodové grupy – Schoenfliesovo a mezinárodní značení bodových grup, Laueho grupy, centrické grupy, kombinace prvků symetrie v bodových grupách, odvození bodových grup; obecné, speciální a limitní krystalové tvary; asymetrická plošná jednotka, odvozování krystalových tvarů (hemiedrie, tetartoedrie), určování bodových grup, fyzikální vlastnosti bodových grup
- rovinné grupy – značení, prvky symetrie
- prostorové grupy – definice, značení, vlastnosti, asymetrická jednotka prostorové grupy, ekvivalentní polohy, mezinárodní krystalografické tabulky
- reciproká mřížka – konstrukce a vztahy
- defekty krystalových struktur – bodové, lineární a rovinné Morfologická krystalografie
- krystalů – plochy a hrany, základní zákony, symetrie krystalů, krystalografické osy, základní poměr parametrů ploch, zákon o racionalitě odvozovacích indexů, Weissovy a Millerovy indexy, pásmo, pásmová rovnice, komplikací pravidlo
- krystalizace- z par, z roztoku, z taveniny, růst krystalů, růstová rychlost, krystalizační zárodek
- krystalové tvary – kompletní výčet 48 tvarů a jejich symetrie a pojmenování
- krystalové projekce – sférická, stereografická, Gadolinova, gnómonická, ortogonální
- krystalová oddělení – kompletní výčet včetně všech tvarů a jejich odvození
- srůsty – dvojčatné, vícečetné, epitaxie, dvojčatné zákony, pseudomorfózy Strukturní analýza RTG difrakcí
- RTG záření – vznik a složky, RTG lampa, interakce s hmotou, Laueho analýza, mezirovinné vzdálenosti, Laueho indexy, Braggův zákon, Ewaldova konstrukce
- difraktometry – základní uspořádání, difrakční záznam, databáze krystalických látek
- strukturní analýza – měření záznamu, stanovení poloh a intenzit difrakcí, lorenz-polarizační faktor, mikroabsorpce, primární a sekundární extinkce, instrumentální aberace, indexování difrakcí, mřížkové parametry, systematická vyhasínání difrakcí

Výukové metody: přednáška, praktické cvičení

Metody hodnocení: závěrečná zkouška (test)

Literatura:

- Borchardt-Ott, Walter. *Crystallography*. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1995. xiii, 307 s.

- Klein, Cornelis - Hurlbut, Cornelius S. *Manual of mineral science: (after James D. Dana) [Klein, 2002]*. 22nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2002. xii, 641 s.

## G7651 Instrumentální metody v petrologii

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr.](#), [doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#)

**Rozsah:** 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět problematice užití přístrojů a jednotlivých analytických metod v petrologii.

**Osnova:**

- Terénní přístroje.
- Gammaspektrometrie, magnetometrie, gravimetrie
- Laboratorní přístroje.
- Celohorninové analýzy, bodové analýzy, isotopy stabilní, isotopy radiogenní.
- Akcesorické minerály.
- Metody interpretace dat.
- Tektonické interpretace

**Výukové metody:** přednáška

**Metody hodnocení:** předmět ukončen písemným testem

**Literatura:**

- Hall, Anthony. *Igneous petrology*. 2nd ed. Essex: Longman Group, 1996. xiv, 551 s.
- McLane, Michael. *Sedimentology*. New York: Oxford University Press, 1995. xiii, 423 s.
- Blatt, Harvey. *Sedimentary petrology*. 2nd ed. New York: W.H. Freeman, 1992. 514 s.
- Konopásek, Jiří. *Metamorfni petrologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998. 241 s.

## G7791 Příprava odborného textu k publikování

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#), [doc. RNDr. Slavomír Nehyba Dr.](#)

**Rozsah:** 2/0. 2 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Hlavní cíle kurzu jsou: porozumění základům přípravy publikací, prezentace vědeckých výsledků především psanou formou.

**Osnova:**

1. Formal types of presentations (oral, printed, intern)
2. Form of the individual presentations.
3. How to select topics
4. Forms of publications
5. Reviewing
6. How to submit papers
7. Main problems during paper preparation.
8. Examples of publications of M. Novák
9. Examples of publications of other teachers.

**Výukové metody:** teoretická průprava přednáška, diskuse

**Metody hodnocení:** Reálná publikace nebo téze publikace v takové formě, z níž vyplývá, že student je schopen publikaci připravit.

**Literatura:**

- Linkeová, Ivana. *Odborný text ve Wordu*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp nakladatelství, 2003. 132 s.
- Čmejková, Světlá - Daneš, František - Světlá, Jindra. *Jak napsat odborný text*. Vyd. 1. Voznice: LEDA, 1999. 255 s.

## G7911 Typografická příprava odborného textu pro geology a program TeX

Vyučující: [Doc. RNDr. Rostislav Melichar Dr.](#)

Rozsah: 1/1. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět je určen zájemcům o základy autorské sazby programem TeX, je určen pouze posluchačům programu Geologie. Zaměřuje se na základní vlastnosti příkazového balíku LaTeX.

Osnova:

- Program TeX, základní filosofie.
- Vytvoření nejjednodušší sazby.
- Sazba zvláštních znaků.
- Sazbová prostředí.
- Matematická sazba.
- Tabulky a obrázky.
- Přenos dat.
- Definice nových příkazů.

Výukové metody: Přednášky a praktická výuka.

Metody hodnocení: Závěrečná úloha - vytvoření sazby v programu TeX.

Literatura:

- Rybička, Jiří. *LATEX pro začátečníky*. 2., přeprac. vyd. Brno: Konvoj, 1999. 190 s.
- Doob, Michael. *Jemný úvod do TEXu: Manuál pro samostatné studium: A Gentle Introduction to TEX (Orig.)*. Translated by Josef Daneš - Jiří Veselý, Edited by Josef Daneš - Jiří Veselý. 2. rozš. a dopl. vyd. Praha: Československé sdružení uživatelů TEXu, 1992. 113 s.
- Olšák, Petr. *Typografický systém TEX*. 1. vyd. Praha: Československé sdružení uživatelů TEXu, 1995. 269 s.
- Lament, Leslie. *LATEX: a document preparation system: user's guide and reference manual*. 2nd ed. Boston, Mass.: Addison Wesley, 1994. xvi, 272 s.
- Kopka, Helmut - Daly, Patrick W. *A guide to LATEX*. Harlow: Addison-Wesley Publishing Company, 1999. xvi, 436 s.
- Snow, Wynter. *TEX for the beginner*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1992. xii, 377 s.

## G8021 Diplomový seminář II

Vyučující: [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#), [prof. RNDr. Jiří Kalvoda CSc.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Cílem předmětu je naučit studenty připravit a přednést prezentaci na zadané téma, zvládnout didaktickou techniku a diskusi o vlastní prezentaci.

Osnova:

- Každý student si připraví vlastní prezentaci o postupu na diplomové práci. Prezentace na druhém semináři závazně zahrnuje: metodiku (principy použité metodiky, výstupy, její uplatnění při řešení zadaného problému) a současný stav problému v literatuře (rešerše). Pro každou prezentaci platí následující postup
- Prezentace na 15 minut
- Odborná diskuse k prezentaci (studenti, učitel)
- Zhodnocení prezentace (studenti) a diskuse k formální stránce prezentace
- Závěrečné zhodnocení prezentace (učitel)

Výukové metody: prezentace (referát) s obrazovým doprovodem (užití didaktické techniky), diskuse o vlastním tématu a o tématech spolužáků

Metody hodnocení: zápočet je udělován na základě účasti a aktivity na semináři a na základě kvality referátu k diplomové práci

Literatura:

- Literatura podle zadání diplomové práce

## G8031 Diplomová práce - současný stav problému v literatuře

Vyučující: vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 8 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Předmět diplomová práce je koncipován jako kurz motivující studenta k napsání diplomové práce splňující veškeré požadavky na ni kladené. Absolvování tohoto kurzu (a kurzů navazujících) zajistí, že student odevzdá diplomovou práci odsouhlasenou vedoucím. Předmět je určen posluchačům magisterského studii. Při práci na samostatném vědeckém výzkumu student prokazuje zvládnutí odborné literatury. Po absolvování tohoto kurzu (a kurzů následujících) by student měl být připraven k úspěšné obhajobě práce, která je součástí státní závěrečné zkoušky.

**Osnova:**

- Individuální konzultace v průběhu zpracování diplomové práce: Studium literatury k zadané problematice.

**Výukové metody:** Individuální konzultace v průběhu zpracování diplomové práce, samostatná práce na rešerši

**Metody hodnocení:** Zápočet je udělený za úspěšný postup v přípravě práce (za odevzdání textu rešerše se souhlasem vedoucího).

**Literatura:**

- Šesták Z. (2000): Jak psát a přednášet ve vědě. - Academia. Praha.
- Čmejrková S., Daneš F., Světlá J. (1999): Jak napsat odborný text. - Leda. Praha.

## G8041 Diplomová práce II

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 4 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Předmět diplomová práce je koncipován jako kurz motivující studenta k průběžnému postupu na diplomové práci tak, aby na konci studia splnil veškeré požadavky na ni kladené.

**Osnova:**

- Každý student pracuje na vlastním výzkumu k diplomové práci. Druhá část zahrnuje:
- sestavení rešerše na zadané téma,
- získání prvních dat k diplomové práci.

**Výukové metody:** individuální konzultace s vedoucím práce, samostatná práce studenta

**Metody hodnocení:** zápočet je udělován za splnění stanovených etap v přípravě diplomové práce

**Literatura:**

- Čmejrková S., Daneš F., Světlá J. (1999): Jak napsat odborný text. - Leda. Praha.
- Šesták Z. (2000): Jak psát a přednášet ve vědě. - Academia. Praha.

## G8081 Sedimentologie

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Slavomír Nehyba Dr.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou sedimentárních hornin, procesů a jejich depozičních prostředí. Na konci kurzu bude zvládat terminologii a mít základní praktické dovednosti k analýze sedimentárních souborů.

**Osnova:**

- Sedimentární procesy
- Transport a depozice siliciklastických sedimentů
- Strukturní znaky sedimentů
- Texturní znaky sedimentů
- Složení, klasifikace siliciklastických sedimentů
- Karbonátové sedimentární horniny
- Ostatní chemické/biochemické sedimenty
- Diagenese
- Facie, faciální modely
- Depoziční prostředí
- Základy stratigrafie a pánevní analýzy



**Výukové metody:** Teoretická příprava, řešení konkrétních příkladů-cvičení

**Metody hodnocení:** písemná zkouška

**Literatura:**

- Boggs, Sam. *Principles of sedimentology and stratigraphy*. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995. xvii, 774.
- McLane, Michael. *Sedimentology*. New York: Oxford University Press, 1995. xiii, 423.
- Kukul, Zdeněk. *Základy sedimentologie*. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. 466 s.
- *Techniques in sedimentology*. Edited by Maurice Tucker. 1st pub. Oxford: Blackwell Science, 1995. ix, 394 s.
- J.Hladil: Karbonátová sedimentární tělesa.- Brno 1996, Skripta PřF MU
- Leeder M.: Sedimentology and Sedimentary basins

## G8101 Nerostné zdroje světa

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Kurs podává základní přehled o ekonomických termínech v oblasti ložisek, průzkumu, těžbě, dobývání, produkci surovin, obchodu, spotřebě), student bude rozumět faktorům, které ovlivňují ekonomiku ložisek, a bude umět vysvětlit zákonitosti distribuce nerostných zdrojů ve světě.

**Osnova:**

1. Pojem průmyslový minerál a průmyslová hornina a současné rysy průmyslových surovin.
2. Zastoupení jednotlivých druhů surovin ve světové ekonomice.
3. Základní kategorie zdrojů nerostných surovin ve světě.
4. Světová spotřeba surovin a její trendy.
5. Životnost surovin, světové zásoby, jejich podoba a kategorie.
6. Obecné a zvláštní trendy v zajištění zásob a vyhledávání ložisek, prognózy.
7. Faktory ovlivňující využívání ložisek.
8. Cena surovin a oceňování ložisek.
9. Surovinová politika a její funkce.
10. Energetické surovinové zdroje.
11. Železo a kovy pro ferroslitiny.
12. Neželezné kovy.
13. Drahé kovy a kameny.
13. Chemické průmyslové minerály (CaCO<sub>3</sub>, fosfáty, evapority, S, fluorit aj.).
14. Konstrukční a průmyslové minerály (pro cementářský průmysl, drcené kamenivo, jíly aj.).

**Výukové metody:** přednáška, diskuse o trhu surovin, cvičení - ekonomické termíny

**Metody hodnocení:** předložení zpracovaného samostatného úkolu, ústní přezkoušení

**Literatura:**

- Vaněček M. (ed.)(1995): Nerostné suroviny světa. Rudy a nerudy. - Academia Praha.
- Kesler S.E. (1994): Mineral resources, economics and the environment. Macmillan-Maxwell.
- Chang, Luke L. Y. *Industrial mineralogy: materials, processes, and uses*. New Jersey: Upper saddle river, 2002. viii, 472 s.

## G8121 Geologie brněnské aglomerace

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Antonín Přichystal DSc.](#)

**Rozsah:** 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Přednáška je určena studentům magisterského studia geologie.

**Osnova:**

1. Pozice Brna při styku Českého masivu a Západních Karpat, problematika vyčleňování brněnské jednotky.
2. Brněnský masiv jako součást brunovistulika. Východní a západní granitoidní část, metabazitová zóna, výskyty plášťových hornin. Rudní a nerudní mineralizace.
3. Kambriické sedimenty v podloží karpatské předhlubně a ždánické jednotky jižně od Brna.
4. Devon ve vývoji Moravského krasu: bazální klastika devonu, macošské souvrství, líšeňské souvrství. Spodní karbon v kulmském vývoji.

- 5. Mezozoické sedimenty: jurské vápence v prostoru Brna a v Moravském krasu, spodnokřídové rudické vrstvy, svrchní křída v blanenském prolomu.
- 6. Vývoj prostoru brněnské aglomerace ve starších třetihorách.
- 7. Neogenní sedimenty jako výplň karpatské předhlubně: eggenburg-ottnangská klastika, sedimenty karpatu, klastika spodního badenu, řasové vápence
- 8. Kvartérní pokryv, eolické, fluviální a deluviální sedimenty. Profil starým pleistocénem na Stránské skále a posledním glaciálem v jeskyni Kůlna. Osídlení brněnské kotliny v pravěku.
- 9. Využívaná a perspektivní nerostná surovinová základna. Horniny použité na historických památkách i současných stavbách.

**Výukové metody:** Přednášky

**Metody hodnocení:** Ústní zkouška.

**Literatura:**

- *Geologie Moravy a Slezska*. Edited by Antonín Přichystal - Věra Obstová - Miloš Suk. 1. vyd. Brno: Moravské zemské muzeum, 1993. 168 s.
- Müller P., Novák Z. et al. 2000: *Geologie Brna a okolí*. - 90 stran. ČGÚ Brno.

## G8141 Pedologie

**Vyučující:** [Doc. Mgr. Martin Ivanov Dr.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Kurs pedologie studenty seznamuje se základními pedologickými pojmy, seznámí se se základními fyzikálními a chemickými vlastnostmi půd. Zvláštní pozornost je věnována problematice pedogenetických procesů, vedoucích ke tvorbě jednotlivých půdních typů. Důraz je kladem na chápání půdy jako otevřeného živého systému. Součástí předmětu je seznámení se současnou půdní klasifikací a distribucí jednotlivých půdních typů v oblasti České republiky v závislosti na podloží, klimatických podmínkách aj. V rámci praktické části se studenti pokusí popsat a zařadit jimi zvolený půdní profil. Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět základním pedologickým pojmům; vysvětlit mechanismus různých typů půdotvorných procesů; praktického využití klasifikačního systému půd používaný v oblasti České republiky; bude schopnost základního popisu půdních profilů (včetně klasifikace) a odebraných půdních vzorků.

**Osnova:**

1. Pojem půdy vymezení pedologie (pojem půdy, půdní systém, půdy jako krajinný systém).
2. Půdní znaky (hloubka půdy a humusového horizontu, barva, struktura půd a půdní mikromorfologie, textura půd, skeletovitost, vlhkostní poměry, konzistence, novotvary, prokořenění, oživení) a půdní vlastnosti (fyzikální: zrnitost, měrná hmotnost, objemová hmotnost, pórovitost; chemické: obsah a složení humusu, převažující typ jílových minerálů, minerální síla půdotvorného substrátu, obsah karbonátů, výměnná půdní reakce, výměnná sorpční kapacita, nasycení sorpčního komplexu, typ a stupeň zasolení).
3. Režimy půd.
4. Obecná pedogeneze (základní problémy pedogeneze) a speciální pedogenetické procesy (zvětrávání, humifikace, eluviace, iluviace, oglejení a glejový proces, solončakování, slancování).
5. Klasifikace půd (půdní profil, diagnostické horizonty, charakteristiky a označení půdních horizontů, diagnostika půdních tříd, typů a subtypů).
6. Environmentální pedologie (kvalita půdy, fyzikální procesy ovlivňující kvalitu půd, rizikové látky v půdách, vliv hospodaření na kvalitu a biodiverzitu půd, zemědělská antropizace půd).

**Výukové metody:** přednášky a praktická cvičení

**Metody hodnocení:** Elaborát s popisem a zařazením zvoleného půdního profilu je podmínkou k vykonání zkoušky. Zkouška je ve formě písemného testu

**Literatura:**

*povinná literatura*

- Němeček, Jan. *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. Vyd. 1. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2001. 79 s.
- Němeček, Jan - Kutílek, Miroslav - Smolíková, Libuše. *Pedologie a paleopedologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1990. 546 s.

### *doporučená literatura*

- Gobat, Jean-Michel - Arango, Michel. *The Living Soil - Fundamentals of Soil Science and Soil Biology*. Enfield (USA): Science Publishers Inc., 2004. 602 s.
- Bedrna, Zoltán. *Environmentálne pôdoznalectvo*. 1. vyd. Bratislava: VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2002. 352 s.
- Šarapatka, Bořivoj - Dlapa, Pavel - Bedrna, Zoltán. *Kvalita a degradace půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého, Olomouc, 2002. 246 s.

## **G8241 Terénní cvičení z paleontologie**

**Vyučující:** [RNDr. Nela Doláková CSc.](#), [doc. Ing. Šárka Hladilová CSc.](#)

**Rozsah:** 0/0. 3D. 2 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen studentům magisterského studia, kteří se specializují na paleontologii nebo hodlají absolvovat státní zkoušku z paleontologie. Jeho cílem je seznámit je se speciálními metodami terénního paleontologického výzkumu.

**Osnova:**

- Terénní cvičení v okolí Brna. Speciální metody terénní paleontologické, paleoekologické a tafonomické dokumentace.

**Výukové metody:** Návštěva a studium vybraných paleontologických lokalit. Terénní práce na vybrané lokalitě - dokumentace, odběry vzorků, speciální metody terénní práce (tafonomické, paleoekologické).

**Metody hodnocení:** Pro úspěšné ukončení je kromě účasti na terénním cvičení nutno předložit terénní deník.

**Literatura:**

- Kulich, Jan. *Zoopaleontologické techniky*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987. 88 s.
- Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.
- Pacltová, Blanka. *Metody paleobotanického výzkumu*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1963. 128 s.

## **G8261 Terénní cvičení z hydrogeologie a geochemie**

**Vyučující:** [Mgr. Tomáš Kuchovský Ph.D.](#), [doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#)

**Rozsah:** 0/0. 4D. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Kurz je určen pro studenty se zaměřením na geochemii a hydrogeologii. Cílem je získat základní praktické dovednosti při práci s přístrojovým vybavením a naučit se vyhodnocovat naměřená data.

**Osnova:**

- měření průtoků
- měření pH, Eh, elektrické konduktivity, teploty, koncentrace kyslíku
- termometrie
- identifikace zón drenáže podzemních vod
- odběry dnových sedimentů a vod
- vyhodnocení naměřených dat

**Výukové metody:** terénní praktické cvičení

**Metody hodnocení:** psaná zpráva s vyhodnocením naměřených dat

**Literatura:**

### *doporučená literatura*

- Krajča, Jaromil. *Vzorkování přírodních vod*. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1983. 211 s.
- Melioris, Ladislav - Mucha, Igor - Pospíšil, Pavel. *Podzemná voda - metody výskumu a prieskumu*. 1. vyd. Bratislava: ALFA - vydavateľ'stvo technickej a ekonomickej literatury, 1988. 429 s.

## **G8311 Fyzika Země a geodynamika**

**Vyučující:** [Mgr. Petr Špaček Ph.D.](#), [RNDr. Jan Švancara CSc.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Posluchači budou seznámeni s hlavními prvky složení a struktury Země, fyzikálními aspekty geodynamiky a základy reologie litosféry. Zvláštní důraz bude kladen na seismologii. Po ukončení tohoto kurzu bude student schopen vysvětlit princip získávání základních informací o Zemi pomocí geofyzikálních dat v regionálním až globálním měřítku.

**Osnova:**

- Složení, struktura a vnitřní dynamika Země.
- Pohyby, tvar a tíhové pole Země, definice a význam tíhových anomálií, interpretace tíhových map.
- Seismologie - šíření seismických vln, seismometr a seismogram, metody studia struktury Země, zemětřesení, lokalizace ohniska, magnitudo.
- Zemské teplo - chladnutí Země, radiogenní teplo, šíření tepla, termální modely litosféry.
- Geomagnetismus - geodynamo a inverze geomagnetického pole, variace geomagnetického pole, interpretace magnetických anomálií, paleomagnetismus, magnetické jevy v atmosféře.
- Základy reologie litosféry - mechanismy trvalé deformace hornin a reologické profily litosférou.

**Výukové metody:** výuka je založena na přednáškách

**Metody hodnocení:** docházka, průběžné testy, závěrečný test

**Literatura:**

- Anderson, Don L. (1989) Theory of the Earth. Blackwell Scientific Publications.
- Lowrie, William. *Fundamentals of geophysics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. xiv, 354 s.

## G8401 Karsologie

**Vyučující:** [Doc. Ing. Jiří Faimon Dr.](#)

**Rozsah:** 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Hlavní cíle kurzu je poskytnout základní informaci o - petrologii krasových hornin - hydrogeologii krasu - geochemii krasových systémů - morfologii krasových oblastí. Kurz je určen především posluchačům bakalářských programů.

**Osnova:**

- **Petrologie krasových hornin:** horninová prostředí krasů, typy krasu, karbonátový kras.
- **Krasová hydrogeologie:** porozita krasových hornin, zonálnost podzemních vod v krasových oblastech, epikras - vadózní zóna - freatická zóna, vztahy podzemních a povrchových vod, kras z hlediska ochrany podzemních vod.
- **Krasové procesy:** rozpouštění a precipitace minerálů, tvorba jeskyní, tvorba jeskynních výplní.
- **Povrchové krasové tvary:** krasová krajina, pozitivní reliéfy, negativní reliéfy, skulptury vzniklé rozpouštěním.
- **Podzemní krasové tvary:** jeskyně, jeskynní systémy, skulptury vzniklé rozpouštěním.
- **Jeskynní výplně:** typy, geneze, provenience.

**Výukové metody:** Přednášky, studium (doporučená literatura)

**Metody hodnocení:** 2 písemné testy, závěrečný test

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- J. Příbyl, V. Ložek, B. Kučera (1992) Základy karsologie a speleologie. ACADEMIA, Praha.
- William B. White (1988) Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains (Hardcover). Hardcover: 478 pages, Publisher: Oxford University Press. Language: English

## G8461 Seismologie a seismotektonika

**Vyučující:** [Mgr. Josef Havíř Dr.](#), [Mgr. Petr Špaček Ph.D.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Posluchači budou seznámeni se základy seismologie, s fyzikálními aspekty geodynamiky a s hlavními prvky seismotektoniky, především s ohledem na deskovou tektoniku. Po ukončení tohoto kurzu bude student schopen vysvětlit princip získávání základních informací charakteru geodynamiky a seismotektoniky v regionálním až globálním měřítku.

**Osnova:**

- Seismometr a seismogram
- Seismické vlny
- Paprsková teorie šíření seismického signálu
- Hlavní parametry ohniska zemětřesení
- Desková tektonika a její hybné mechanismy
- Hlavní seismogenní oblasti světa a jejich specifika
- Přirozená seismicita Evropy
- Seismické ohrožení
- Paleoseismologie
- Tsunami
- Indukovaná seismicita

**Výukové metody:** Přednášky, cvičení

**Metody hodnocení:** závěrečný písemný test

**Literatura:**

- *Global tectonics*. Edited by P. Kearey - Keith A. Klepeis - Frederick J. Vine. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.
- Lay, Thorne - Wallace, Terry C. *Modern Global Seismology*.: Academic Press, 1995. 521 s. International Geophysics Series, Volume 58.
- Stein, Seth - Wysession, Michael. *An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure*. Malden, Mass.: Blackwell Publishing, 2003. x, 498 s.

## G8561 Systematická mineralogie

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#), [doc. RNDr. Zdeněk Losos CSc.](#)

**Rozsah:** 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen porozumět a vysvětlit základní problémy systematické mineralogie.

**Osnova:**

- 1. Krystalochemie prvků, nejtěsnější uspořádání ve strukturách kovů (Cu,Ag,Au,Fe), detailně struktury S, grafitu a diamantu. Vztahy struktur k vlastnostem prvků. Charakteristiky prvků, jejich minerogeneze a výskyty.
- 2. Krystalochemie sulfidů (struktury tetraedrické: sfalerit, wurtzit, chalkopyrit, bornit; oktaedrické: galenit, pyrhotin, nikelin; kombinované oktaedrické a tetraedrické: pentlandit; s jiným uspořádáním: molybdenit, millerit, cinabarit, covellin, chalkozin, argentit; komplexní sulfidy: pyrit, markazit, arzenopyrit, löllingit, kobaltin, skutterudit, antimonit, boulangerit, jamesonit, tetradrit, proustit, pyrargyrit, realgar, auripigment). Minerogeneze sulfidů a jejich lokality. Sulfidické termobarometry.
- 3. Halovec - jejich struktury, krystalochemie, minerogeneze.
- 4. Oxidy. Struktury tetraedrické: minerály SiO<sub>2</sub>, zinkit, periklas; oktaedrické: hematit, korund, ilmenit, rutil, anatas, brookit, kasiterit, pyroluzit, columbit; kombinované tetraedrické a oktaedrické: spinelidy (magnetit, spinel, chromit, gahnit, franklinit), chryzoberyl; kubické: uraninit; s jiným uspořádáním: kuprit. Minerogeneze a lokality oxidů. Termobarometrie u oxidů.
- 5. Skupina pyroxenů: krystalová struktura, současná klasifikace, variace v chemickém složení, vznik v magmatických a metamorfovaných horninách. Využití pyroxenů (diopsid, hedenbergit, jadeit, enstatit, augit, omfacit) pro odhad PT podmínek, fázové vztahy.
- 6. Skupina amfibolů: krystalová struktura, současná klasifikace, variace v chemickém složení, vznik v magmatických a metamorfovaných horninách. Využití amfibolů (tremolit, aktinolit, antofylit, hornblend, alkalické amfiboly) pro odhad PT podmínek, fázové vztahy.
- 7. Skupina slíd: krystalová struktura, současná klasifikace, variace v chemickém složení, vznik slíd v kyselých magmatických a metamorfovaných. Využití slíd (muskovit, biotit, lepidolit) pro odhad PT podmínek, fázové vztahy.
- 8. Minerály Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub> (kyanit, sillimanit, andalusit) a Al-bohaté minerály (korund, diaspor, kaolinit, pyrofylyt), krystalová struktura, současná klasifikace, variace v chemickém složení, vznik v magmatických a metamorfovaných horninách, PT stability, fázové vztahy.
- 9. Cyklosilikáty: (beryl, cordierit, sekaninit) krystalová struktura, současná klasifikace, variace v chemickém složení, vznik v kyselých magmatických a metamorfovaných horninách, fázové vztahy.

- 10. Skupina zeolitů: krystalová struktura, současná klasifikace, variace v chemickém složení, vznik v metamorfovaných a hydrotermálních horninách (natrolit, heulandit, stilbit, laumontit, chabazit, analcim). Využití zeolitů v praxi.

**Výukové metody:** přednášky a praktická cvičení

**Metody hodnocení:** Ústní zkouška z teorie v rozsahu sylabu.

**Literatura:**

- Klein, Cornelis - Hurlbut, Cornelius S. *Manual of mineralogy: (after James D. Dana)*. 21st ed. New York: John Wiley & Sons, 1993. xii, 681 s.
- Zoltai, Tibor - Stout, James H. *Mineralogy: concepts and principles*. Minneapolis, Minnesota: Burgess publishing company, 1985. x, 505 s.
- Nesse, William D. *Introduction to Mineralogy*: Oxford University Press, 2000, 442 s.

## G8581 Hydrogeochemie

**Vyučující:** [Doc. Ing. Jiří Faimon Dr.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Hlavní cíle kurzu jsou poskytnout prohloubené znalosti v oblasti geochemie vodných systémů, zejména: 1. distribuce komponent v přírodních vodách, 2. acidobazické rovnováhy, 3. karbonátové systémy, 4. oxidačně-redukční procesy, 5. vznik a složení litogenních vod, 6. hydrologické cykly, 7. části hydrosféry (atmosférická, povrchová, podzemní a mořská voda).

**Osnova:**

- **Termodynamika v systému hornina-voda:** Termodynamické funkce. Vývoj G, S a jejich změn v závislosti na pokročilosti procesu. Systém křemen-voda. Vzdálenost od rovnováhy. Index nasycení.
- **Kinetika v systému hornina-voda:** Rychlostní konstanty, vliv plochy povrchu, vliv teploty, potenciálová bariéra, dynamická rovnováha.
- **Chemické a fyzikální vlastnosti vody:** Struktura. Vazby, parciální náboje. Rozpouštění tuhých fází. Rozpouštění plynů (parciální tlak, Henryho zákon, závislost Henryho konstanty na teplotě). Rozpouštění O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>.
- **Formy látek ve vodách:** Homogenní a heterogenní systémy, pravé a koloidní roztoky, suspenze. Jednoduché ionty, komplexy, iontové páry, organické komplexy.
- **Vyjadřování koncentrací:** Aktivita. Standardní stavy. Molární a hmotnostní zlomky, mg/l, ppm, ppb, mol/l, iontová síla, aktivitní koeficienty, ekvivalenty. Grafické zobrazování složení.
- **Acidobazické reakce:** Disociace vody, stupnice pH, instrumentace. Látkové bilance, podmínka elektroneutality, protonová podmínka. Salinita a alkalita. Palmerova klasifikace.
- **Karbonátový systém:** Parciální tlaky CO<sub>2</sub>. Kyselina uhlíčitá. Disociace do prvního a druhého stupně. Interakce kalcit-voda. Distribuční koeficienty. Uzavřený a otevřený systém. Acidobazická titrace. Pufrace. Granova titrace.
- **Systémy Si, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb:** Vodné roztoky, formy výskytu, distribuce a stabilita jako funkce pH.
- **Oxidačně redukční procesy:** Gibbsova funkce, elektrochemické potenciály, Nernstova rovnice, redox potenciál, smíšené potenciály, aktivita elektronů. Instrumentace. Eh/pH diagramy. Systémy Fe, Mn, N, S.
- **Typy, vývoj a rozdělení přírodních vod:**
- *Box-modely:* Rezervoáry, výměnné toky, doba zadržení. Geologický a hydrologický oběh.
- *Atmosférická voda* (Zdroje, složení, pH, původ. Tenze, vlhkost, rosný bod. Aerosoly, mokrá a suchá spád, srážky, mineralizace. Evaporace, transpirace, evapotranspirace).
- *Povrchové vody* (Látková bilance, snosové oblasti vodoteče).
- *Podpovrchové vody* (Povrchový a podpovrchový odtok, půdní a podzemní voda, nenasyčená zóna, kapilární voda zavěšená a podepřená, nasycená zóna, mineralizace).
- *Mořské vody* (Chemické a izotopické složení, vznik, vlastnosti, stacionární stavy jednotlivých prvků).
- *Litogenní vody* (Vody kyselých alumosilikátových hornin. Vody bazických a ultrabazických hornin. Krasové vody. Vody pískovců a slínovců).
- *Ostatní* (Vody endogenní, fosilní (juvenilní). Brakické vody. Vody pórové, metamorfni, vulkanické, magmatické. Důlní vody, vody rudních ložisek, hald a odkališť).

**Výukové metody:** Přednášky, cvičení, samostudium (doporučená literatura)

**Metody hodnocení:** 2 písemné testy, závěrečný test

## Literatura:

### *doporučená literatura*

- Stumm, Werner - Morgan, James J. *Aquatic chemistry: chemical equilibria and rates in natural waters*. New York: John Wiley & Sons, 1995. xvi, 1022 s.
- Appelo, C.A.J. - Postma, D. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. 1. vyd. Rotterdam/Brookfield: A.A.Balkema, 1994. 519 s.
- Drever, James I. *The Geochemistry of Natural Waters*.: Prentice Hall, 1997. 450 s.
- *Aquatic surface chemistry: chemical processes at the particle-water interface*. Edited by Werner Stumm. New York: John Wiley & Sons, 1987. xix, 520 s.

## G8791 Pedagogická praxe z geologie

Vyučující: [Doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

Rozsah: 0/0. 3 týdny. 8 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět seznámí posluchače se zvláštnostmi praktické didaktiky geologie na střední škole.

### Osnova:

- Praktická výuka na střední škole.

Výukové metody: domácí příprava, praktická výuka/cvičení

Metody hodnocení: diskuse záznamů a přípravy výuky

### Literatura:

- Tarbuck, Edward J. - Lutgens, Frederick K. *Earth science*. Illustrated by Dennis Tasa. 8th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. xvii, 638 s.
- Pauk, František. *Praktická cvičení z mineralogie, petrografie a pedologie*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1963. 108 s.

## G8991 Didaktika geologie

Vyučující: [Doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

Rozsah: 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Předmět seznámí posluchače se zvláštnostmi didaktiky geologie na střední škole.

### Osnova:

- Přehled výuky geologie na střední škole.
- Vyučovací zásady ve výuce geologie.
- Formy a metody výuky geologie.
- Geologické sbírky, terénní geologická cvičení.
- Učebnice geologie pro střední školy, rozšiřující literatura pro výuku geologie na střední škole.
- Seminář s pedagogii středních škol.

Výukové metody: přednáška, cvičení, samostatný výukový projekt

Metody hodnocení: závěrečný test

### Literatura:

- Pauk, František. *Praktická cvičení z mineralogie, petrografie a pedologie*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1963. 108 s.
- Norman Herr: *The Sourcebook for Teaching Science, Grades 6-12: Strategies, Activities, and Instructional Resources*, 2008.

## G9021 Diplomový seminář III

Vyučující: [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#), [prof. RNDr. Jiří Kalvoda CSc.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Cílem předmětu je naučit studenty připravit a přednést prezentaci na zadané téma, zvládnout didaktickou techniku a diskusi o vlastní prezentaci.

**Osnova:**

- Každý student si připraví vlastní prezentaci o postupu na diplomové práci. Prezentace na třetím semináři závazně zahrnuje: výsledky (předběžné) dosavadní práce na zadaném tématu, první data, možné interpretace, upřesnění dalšího postupu. Pro každou prezentaci platí následující postup
- Prezentace na 15 minut
- Odborná diskuse k prezentaci (studenti, učitel)
- Zhodnocení prezentace (studenti) a diskuse k formální stránce prezentace
- Závěrečné zhodnocení prezentace (učitel)

**Výukové metody:** prezentace (referát) s obrazovým doprovodem (užití didaktické techniky), diskuse o vlastním tématu a o tématech spolužáků

**Metody hodnocení:** zápočet je udělován na základě účasti a aktivity na semináři a na základě kvality referátu k diplomové práci

**Literatura:**

- *Jak psát a přednášet o vědě.* Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### **G9031 Publikace výsledků diplomové práce**

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 4 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Student zpracuje výsledky diplomové práce do článku, který bude publikován v některém z odborných periodik.

**Osnova:**

- Příprava odborného článku v rozsahu a formě zadané redakcí časopisu.

**Výukové metody:** Vlastní tvůrčí činnost na odborném článku.

**Metody hodnocení:** Zápočet na základě vložení citace článku do ISu.

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- *Jak psát a přednášet o vědě.* Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### **G9041 Diplomová práce III**

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 8 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Předmět diplomová práce je koncipován jako kurz motivující studenta k průběžnému postupu na diplomové práci tak, aby na konci studia splnil veškeré požadavky na ni kladené.

**Osnova:**

- Každý student pracuje na vlastním výzkumu k diplomové práci. Třetí část zahrnuje:
- dokončení sběru dat,
- interpretace výsledků.

**Výukové metody:** individuální konzultace s vedoucím práce, samostatná práce studenta

**Metody hodnocení:** zápočet je udělován za splnění stanovených etap v přípravě diplomové práce

**Literatura:**

- Šesták Z. (2000): *Jak psát a přednášet ve vědě.* - Academia. Praha.
- Čmejková S., Daneš F., Světlá J. (1999): *Jak napsat odborný text.* - Leda. Praha.



## G9301 Pánevní analýza

Vyučující: [Doc. RNDr. Slavomír Nehyba Dr.](#)

Rozsah: 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen posluchačům magisterského studia geologie. Cílem je seznámit studenty se základy klasifikace sedimentárních pánví a metodami jejich studia. Pozornost je věnována i praktické aplikaci pánevní analýzy zejména při vyhledávání ložisek zemního plynu a ropy.

**Osnova:**

- Základní charakteristiky a definice.
- Metody studia sedimentárních pánví.
- Klasifikace sedimentárních pánví.
- Mechanismus vzniku pánví.
- Sekvenční stratigrafie - vyplňování pánví.
- Subsidence
- Geotermie-tepelná histori výplně pánví.
- Produkty diagenetické a katagenní přeměny.
- Pánevní analýza a ložiska surovin.

**Výukové metody:** Teoretická příprava, řešení konkrétních cvičení

**Metody hodnocení:** písemný test

**Literatura:**

- Einselle G.: *Sediimentary Basins.*-Springer-Verlag
- *Tectonics of sedimentary basins.* Edited by Cathy J. Busby - Raymond V. Ingersoll. Cambridge: Blackwell Science, 1995. x, 579 s.

## G9341 Nerudní suroviny ČR

Vyučující: [Doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr.](#)

Rozsah: 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět a vysvětlit hlavní typy nerudních nerostných surovin dobývaných na území ČR, základní geologické rysy jejich stavby, rozsah těžba a její ekonomický význam, dopad těžby na životní prostředí.

**Osnova:**

1. Nerudní suroviny - úvod
2. Grafit, fluorit, baryt
3. Magnezit, mastek, azbest
4. Živcové suroviny, drahé kameny
5. Kaolín, bentonit, jíly
6. Zeolity, diatomit, vápence, dolomit
7. Křemenné suroviny, sklářské a slévárenské písky, petrugický čedič
8. Sůl, sádrovec, anhydrit
9. Stavební suroviny, dekorační kámen
10. Netradiční a perspektivní suroviny

**Výukové metody:** přednáška + cvičení

**Metody hodnocení:** písemná zkouška

**Literatura:**

- Kraus, Ivan - Kužvart, Miloš. *Ložiska nerud.* 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987. 228 s.

## G9421 Ochrana podzemních vod

Vyučující: [Mgr. Tomáš Kuchovský Ph.D.](#)

Rozsah: 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen pro posluchače magisterského studia geologie. Na konci tohoto kurzu bude student schopen: identifikovat a vymezit zdroje kontaminace podzemních vod; znát hlavní typy kontaminantů a jejich fyzikálně-chemické vlastnosti; rozumět a kvantifikovat transportní procesy na lokalitě; porozumět procesům multifázového proudění; kalkulovat bilanci kontaminantů v nenasatované a saturované zóně; porozumět principům sanačních technologií; posoudit vhodnost použití a navrhnout běžné typy sanačních opatření (hydraulické ochrana, venting, propustné reaktivní stěny, atd.)

**Osnova:**

- Historie a vývoj ochrany podzemních vod
- kontaminanty a jejich vlastnosti, zdroje kontaminace
- pohyb znečišťujících látek saturovanou a nenasatovanou zónou - transportní procesy
- vícefázové proudění, relativní propustnost, nasycení
- bilance kontaminantů v saturované a nenasatované zóně
- sanační technologie a nápravná opatření

**Výukové metody:** přednášky, praktická cvičení, samostatná příprava

**Metody hodnocení:** Ústní zkouška, nutné předložit vypracované protokoly ze cvičení. V průběhu semestru test.

**Literatura:**

- Pelikán, V: Ochrana podzemních vod. 1. vyd. Praha: SNTL, 1983. 321s.
- Klíner, K. - Kněžek, M. - Olmer, M.: Využití a ochrana podzemních vod. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 295 s.
- Šrámek, O. - Datel, J. - Mls, J: Kontaminační hydrogeologie. Praha: UK - Karolinum, 2000. 210 s.
- Fetter, C. W. *Contaminant hydrogeology*. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1999. x, 500 s.

## **G9501 Minerogenetické procesy**

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Zdeněk Losos CSc.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen: použít informace o minerogenetických procesech v diskusi o vzniku minerálů.

**Osnova:**

1. Vznik granitových pegmatitů a jejich minerálů, role fluid v jejich vývoji. 4 skupiny granitových pegmatitů (abysální, muskovitové, se vzácnými prvky, miarolytické) a procesy jejich vzniku.
2. Klasifikace pegmatitů třídy vzácných prvků. Subtypy: s minerály vzácných zemin (allanitové, monazitové, gadolinitové\* s berylem (+ columbit, fosfáty), komplexní s Li-minerály\* albit - spodumenové, albitové. Charakteristiky pegmatitů se vzácnými prvky (velikost, tvar, stavba, mineralogie, geochemie, metasomatické parageneze, frakcionace prvků).
3. Vztahy pegmatitů ke zdrojovým granitům a jejich distribuce v prostoru - regionální zonalita, pegmatitová pole, provincie.
4. Teorie hydrotermálního procesu, recentní hydrotermální aktivity (hydrotermy oceanického dna). P-T podmínky hydrotermálního procesu, chemismus hydrotermálních roztoků, typy transportu látek v hydrotermálních, plynokapalně uzavřeniny jako indikátory hydrotermálních roztoků.
5. Hydrotermální parageneze - přehled typů mineralizace, vysokoteplotní hydrotermální parageneze (dříve pneumatolytické), alpská parageneze.
6. Magmatogenní rudní akumulace (intramagmatické - platinoidy, Cu-Ni-Fe, Fe-Ti, Ni-Co). Vznik minerálů z vulkanických exhalací.
7. Minerogeneze při zvětrávacích procesech, supergenní parageneze rudních ložisek, supergenní fáze vznikající při zvětrávání horninotvorných minerálů (s rovinicemi).
8. Chemogenní sedimentace (evapority, železné a manganové rudy). Biomineralizace. Biochemické procesy (ložiska síry). Vznik minerálů při diagenézi.
9. Kontaktní minerální asociace. Regionální metamorfóza - indexové a typomorfní minerály, indikace P-T podmínek. Metasomatické alterace a mineralizace.
10. Antropogenně vznikající "mineralizace".

**Výukové metody:** Přednášky a praktická cvičení se vzorky mineralizací.

**Metody hodnocení:** Ústní zkouška z teorie v rozsahu sylabu

## Literatura:

- Nesse, William D. Introduction to Mineralogy, 2000, Oxford university press, 442 pp.
- Philpotts, Anthony R. Principles of igneous and metamorphic petrology, 1990, Prentice Hall, 498pp., London, Sydney, Toronto.
- Slavík, František - Novák, Jiří - Kokta, Jaroslava. *Mineralogie [Slavík, 1974]*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Academia, 1974. 486 s.
- Zoltai, Tibor - Stout, James H. *Mineralogy: concepts and principles*. Minneapolis, Minnesota: Burgess publishing company, 1985. x, 505 s.
- Klein, Cornelis - Hurlbut, Cornelius S. *Manual of mineralogy: (after James D. Dana)*. 21st ed. New York: John Wiley & Sons, 1993. xii, 681 s.

## G9601 Paratethys a neogén na Moravě

Vyučující: [Prof. RNDr. Rostislav Brzobohatý CSc.](#)

Rozsah: 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen především posluchačům magisterského programu geologie. Jeho cílem je seznámit posluchače s vývojem významné terciární evropské paleogeografické oblasti Paratethys, v jejímž rámci se formovaly moravské mořské pánve.

### Osnova:

- Paratethys (pojem)
- Stratigrafie
- Tektonika
- Vulkanismus
- Systém pánví
- Dunajská pánev a vídeňská pánev jako příklady
- Paleogeografie (vývoj v jednotlivých stupních)

**Výukové metody:** přednáška

**Metody hodnocení:** Ústní rozprava s vyučujícím (zkouška)

### Literatura:

*doporučená literatura*

- Rögl F., 1998: Palaeogeographic Consideration for Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene to Miocene).- Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 99A, str. 279-310, Wien.
- Kováč M., 2000: Geodynamický, paleogeografický a štruktúrny vývoj karpatsko-panónského regionu v miocéne: Nový pohľad na neogénne panvy Slovenska. - Vyd. VEDA, SAV Bratislava, 202 str.

## G9801 Magmatické a metamorfní procesy

Vyučující: [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#), [doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Přednáška je věnována aplikaci principů fyzikální geochemie na reálné geologické systémy. Po zvládnutí studované problematiky je student schopen: (1) samostatně sestavit fázový diagram pro studovaný systém, (2) rozhodnout o typu krystalizace systému (rovnovážná, nerovnovážná) (3) dešifrovat podmínky vzniku (p, T, složení zdrojového materiálu) a (4) rekonstruovat cestu vývoje dané horniny od zdrojového materiálu (magma, zdrojová hornina) k současnému stavu.

### Osnova:

1. Magmatické systémy, magma,
2. Těkavé složky, exoluce fluid,
3. Rovnováha krystaly-tavenina, fázové diagramy.
4. Krystalizace, krystalizace reálných magmat, geotermometry a geobarometry, posouzení stavu rovnováhy v taveninách.
5. Dynamika tavenin a krystalů, transportní jevy, viskozita, chemická difuze, přenos tepla, povrchové napětí, krystalizace.
6. Sekundární procesy vedoucí ke změnám velikosti a tvaru krystalů, odplynění a fragmentace magmatu.
7. Kinetická cesta a stavba magmatických hornin, krystalizační cesta, problémy interpretace.

- 8. Metamorfní procesy, přeměny minerálů a hornin v pevné fázi.
- 9. Role fluid.
- 10. Rychlost metamorfních procesů.

**Výukové metody:** přednášky, průběžné testy

**Metody hodnocení:** Ve cvičení jsou pravidelně zadávány písemné testy, je třeba dosáhnout alespoň 70% úspěšnosti. Zkouška probíhá ve formě písemného testu.

**Literatura:**

- Hall, Anthony. *Igneous petrology*. 2nd ed. Essex: Longman Group, 1996. xiv, 551 s.

## G9811 Geochemie exogenních procesů

**Vyučující:** [Doc. Ing. Jiří Faimon Dr.](#)

**Rozsah:** 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Hlavním cílem kurzu je pokročilá znalost geochemických procesů, probíhajících v podmínkách zemského povrchu, zejména: 1. fyzikální/chemické/termodynamické/kinetické aspekty zvětrávání 2. difúzní modely interakce hornina-voda 3. reakční model - teorie přechodového stavu 4. nukleace a krystalový růst 5. geochemie jílových minerálů - rovnovážné modely systému Al-pH, Al-Si-pH - diagramy převládající stability v systémech Na-Al-Si-H<sub>2</sub>O, K-Al-Si-H<sub>2</sub>O, Ca-Al-Si-H<sub>2</sub>O - dynamický model zvětrávání v otevřeném systému s různými klimatickými vlivy

**Osnova:**

- **Stabilita hornin v podmínkách zemského povrchu:** Nestabilita vyvěřelých a metamorfovaných hornin. Vývoj horninových systémů. Entropie a Gibbsova funkce. Goldishovo schéma.
- **Zvětrávání hornin. Vliv atmosféry a vody:** Fyzikální a chemické zvětrávání. Zvětrávání alumosilikátů. Reversibilita a ireversibilita procesů. Difúzní a reakční model. Atmosférické plyny. Pufrování vod atmosférickým CO<sub>2</sub>. Biogeochemické procesy.
- **Kinetika interakce hornina-voda:** Experimenty. Box-modely. Rezervoáry hmot, toky hmot. Rychlostní rovnice a rychlostní konstanty. Stacionární stav, rovnováha. Arrheniova rovnice. Pre-exponenciální faktor. Aktivační energie.
- **Teorie přechodového stavu:** Elementární procesy. Teorie aktivovaného komplexu. Modelování, výpočty. Potenciálová bariéra. Termodynamický přístup. Rychlost interakce. Chemická afinita.
- **Stav nasycení:** Termodynamika rozpouštění. Index nasycení. Přesycení, rovnováha a nenasyčení roztoků.
- **Teorie nukleace:** Termodynamika povrchů. Mezifázová povrchová energie. Polymerace, kondenzace. Homogenní a heterogenní nukleace. Klastery, nuklea, kritické nukleo. Potenciálová bariéra. Vliv přesycení.
- **Růst krystalu:** Mechanismus růstu. Ostwaldovo krokové pravidlo, rekrystalizace. Tvorba sekundárních minerálních fází. Dioctaedrická gibbsitová vrstva. Trioktaedrická brucitová vrstva. Amorfni gely SiO<sub>2</sub>, stabilita křemene.
- **Jílové minerály:** Minerály 1:1. kaolinit, halloysit. Stabilita a rozpustnost. Minerály 2:1. smektity (pyrofyllit, montmorillonit, beidellit), vermikulit. Minerály 2:1:1. Chlority.
- **Modely vzniku sekundárních fází:** Systém Al-pH, rovnovážné hranice, stabilita roztoku a minerálních fází. Systém Al-Si-H<sub>2</sub>O, kaolinite, gibbsit, pyrofyllit.
- **Diagramy převládající stability:** Systémy Na-Al-Si-H<sub>2</sub>O, K-Al-Si-H<sub>2</sub>O, Ca-Al-Si-H<sub>2</sub>O. Konstrukce diagramů. Pole stability. Rovnovážné linie. Reakční cesta, vývoj systémů.
- **Dynamický model zvětrávání:** Vliv klimatických podmínek, průměrných srážek, drenáže. Složení a koncentrace půdních vod, odpařování.

**Výukové metody:** Přednášky, samostudium studium (doporučená literatura), cvičení

**Metody hodnocení:** 2 písemné testy, závěrečný test

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- *Chemical weathering rates of silicate minerals*. Edited by A. F. White - S. L. Brantley. Washington: Mineralogical Society of America, 1995. 583 s.
- Stumm, Werner - Morgan, James J. *Aquatic chemistry: chemical equilibria and rates in natural waters*. New York: John Wiley & Sons, 1995. xvi, 1022 s.
- Appelo, C.A.J. - Postma, D. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. 1. vyd. Rotterdam/Brookfield: A.A.Balkema, 1994. 519 s.
- Drever, James I. *The Geochemistry of Natural Waters*.: Prentice Hall, 1997. 450 s.

neurčeno

- Pfeiffer, Hubert - Klupsch, Thomas - Haubenreißer, Werner. *Microscopic theory of crystal growth*. Berlin: Akademie-Verlag, 1989. 400 s.

### G9901 Aplikovaná mineralogie

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#), [Mgr. Dalibor Všianský](#)

**Rozsah:** 1/2. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Cílem předmětu je podat ucelený přehled o minerálním složení základních technických materiálů tak, aby posluchač byl schopen samostatně pomocí klasických mineralogických metodik, pracovat s hodnocenými materiály v diplomových pracích

**Osnova:**

1. Základní definice. Mineralogie obecná a technická. Systematický přehled technických minerálů.
2. Úloha v současném průmyslu a vědě - mineralogie hraniční obor mezi technickými a přírodovědnými vědami. Experimentální mineralogie, mineralogie technická.
3. Krystalochemie a geochemie syntetických krystalů.
4. Struktura a mikrostruktury polykrystalických minerálních surovin. Technické zhodnocení materiálů a genetické vazby na výchozí suroviny.
5. Mineralogie vybraných přírodních materiálů. Minerály a horniny přeměněné v průmyslových procesech. Mineralogie průmyslových a odpadových surovin.
6. Minerály a horniny jako suroviny a konečné produkty: i. Přírodní materiály. ii. Drahokamy a polodrahokamy. iii. Zeolity. iv. Luminostry. v. Diamant a další přírodní polovodiče.
7. Problémy krystalochemické homogenity přírodních a syntetických krystalů. Základní procesy a tvorba fází: i. Úloha elektronů v kystalických strukturách. ii. Nekovové krystaly. iii. Krystaly kovů a polokovů.
8. Mineralogie keramických surovin: Keramické výrobky tavené, keramické výrobky spékané, nanokeramika
9. Nekovové monokrystaly
10. Mineralogická analýza a interpretace průmyslových procesů
11. Odpadové hospodářství - syntéza zeolitů
12. Technická mineralogie průmyslových odpadů - služba pro odpadové hospodářství

**Výukové metody:** přednášky, laboratorní cvičení, exkurze do průmyslových podniků

**Metody hodnocení:** předložení požadovaného počtu protokolů z praktické výuky, písemný test

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- Hlaváč, Jan. *Základy technologie silikátů*. Vyd. 2. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1988. 517 s.
- Šatava, Vladimír. *Úvod do fyzikální chemie silikátů*. Vyd. 1. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1965. 407 s.

### GA021 Diplomový seminář IV

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#), [prof. RNDr. Jiří Kalvoda CSc.](#), [prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

**Rozsah:** 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Cílem předmětu je naučit studenty připravit a přednést prezentaci na zadané téma, zvládnout didaktickou techniku a diskusi o vlastní prezentaci.

**Osnova:**

- Každý student si připraví vlastní prezentaci o postupu na diplomové práci. Prezentace na čtvrtém semináři závazně zahrnuje: výsledky práce na zadaném tématu, interpretace a diskuse výsledků, závěry (zkouška na obhajobu). Pro každou prezentaci platí následující postup
- Prezentace na 15 minut
- Odborná diskuse k prezentaci (studenti, učitel)
- Zhodnocení prezentace (studenti) a diskuse k formální stránce prezentace

- Závěrečné zhodnocení prezentace (učitel)

**Výukové metody:** prezentace (referát) s obrazovým doprovodem (užití didaktické techniky), diskuse o vlastním tématu a o tématech spolužáků

**Metody hodnocení:** zápočet je udělován na základě účasti a aktivity na semináři a na základě kvality referátu k diplomové práci

**Literatura:**

- Literatura podle zadání diplomové práce

### GA031 Publikace v recenzovaném časopise

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 5 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Student zpracuje výsledky své práce do článku, který bude publikován v některém z recenzovaných odborných periodik.

**Osnova:**

- Příprava odborného článku v rozsahu a formě zadané redakcí časopisu
- Oprava dle recenzního řízení
- Zapsání citace do databáze IS

**Výukové metody:** Vlastní tvůrčí činnost na odborném článku.

**Metody hodnocení:** Zápočet na základě vložení citace článku do ISu.

**Literatura:**

- *Jak psát a přednášet o vědě.* Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.

### GA041 Diplomová práce IV

**Vyučující:** vedoucí práce

**Rozsah:** 0/0. 16 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Předmět diplomová práce je koncipován jako kurz motivující studenta k průběžnému postupu na diplomové práci tak, aby na konci studia splnil veškeré požadavky na ni kladené.

**Osnova:**

- Každý student pracuje na vlastním výzkumu k diplomové práci. Čtvrtá část zahrnuje:
- závěrečné vyhodnocení dat,
- sepsání a odevzdání práce.

**Výukové metody:** individuální konzultace s vedoucím práce, samostatná práce studenta

**Metody hodnocení:** zápočet je udělován za odevzdání práce v požadované kvalitě

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- Čmejrková S., Daneš F., Světlá J. (1999): Jak napsat odborný text. - Leda. Praha.
- Šesták Z. (2000): Jak psát a přednášet ve vědě. - Academia. Praha.

### GA081 Aspekty poznání v geologických vědách

**Vyučující:** [Prof. RNDr. Rostislav Brzobohatý CSc.](#)

**Rozsah:** 0/2. 2 kr. Ukončení: k.

**Cíle předmětu:** Předmět je určen zejména posluchačům magisterského programu geologie. Jeho cílem je pochopení teoretických aspektů vědeckého poznání v geologii včetně etických postojů.

**Osnova:**

- Významné myšlenkové systémy a jejich epistemologický přínos (Platón, Aristoteles, Descartes, Kant, Hegel, filosofie 20. století, Popper, Kuhn, Toulmin)
- Věda, teorie, hypotéza, indukce, dedukce, abdukce

- Model, experiment, vědecké metody
- Determinismus, redukcionismus, uniformismus (aktualismus)
- Čas
- Evoluce
- Pravda
- Geosemiotika, historický a interpretativní aspekt geologie
- Etika ve vědě

**Výukové metody:** Přednášky a diskuse.

**Metody hodnocení:** Kolokvium je uděleno za schopnost uvažovat o přírodovědeckých aspektech poznání s ohledem na geologii (rozprava s vyučujícím)

**Literatura:**

- Anzenbacher, Arno. *Úvod do filozofie*. Translated by Karel Šprunk. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 304 s.
- Störig, Hans Joachim. *Malé dějiny filozofie*. Translated by Petr Rezek. Praha: Zvon, 1991. 510 s.
- Holzbachová, Ivana. *Filozofické a metodologické problémy vědy*. Brno: Masarykova univerzita, 1996. 140 s.
- Sokol, Jan. *Čas a rytmus*. Vyd. 1. Praha: Oikoymenth, 1996. 291 s.
- Hawking, S. W. *Stručná historie času: od velkého třesku k černým díram*. Praha: Mladá fronta, 1991. 186 s.
- Coveney, Peter V. - Highfield, Roger. *Šíp času: cesta vědou za rozluštěním nejdůležitější záhady lidstva*. 1. vyd. Ostrava: Oldag, 1995. 472 s.
- Gleick, James. *Chaos: vznik nové vědy*. Translated by Jaroslav Sedlář - Renata Kamenická. [1. vyd.]. Brno: Ando Publishing, 1996. 349 s.
- Tondl, Ladislav. *Mezi epistemologií a sémiotikou: deset studií o vztazích poznání a porozumění významu*. Vyd. 1. Praha: Filosofía, 1996. 223 s.

## GA401 Sedimentární petrologie

**Vyučující:** [Doc. Mgr. Ondřej Bábek Dr.](#)

**Rozsah:** 2/1. (5 dnů). 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Na konci tohoto kurzu bude student schopen rozpoznat nejdůležitější typy klastických, biogenních a bio/chemogenních usazených hornin, bude znát jejich složení a bude schopen interpretovat mechanismus a prostředí jejich vzniku.

**Osnova:**

- mechanismy a procesy sedimentace
- stavby sedimentárních hornin a jejich těles
- typy sedimentárních hornin a jejich petrografie
- sedimentační prostředí a facie
- metody studia sedimentů
- systematický přehled

**Výukové metody:** teoretická příprava, cvičení

**Metody hodnocení:** písemný test

**Literatura:**

*povinná literatura*

- Kukul, Zdeněk. *Základy sedimentologie*. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. 466 s.
- Tucker, Maurice E. *Sedimentary rocks in the field*. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2003. ix, 234 s.

*doporučená literatura*

- Kukul, Zdeněk. *Návod k pojmenování a klasifikaci sedimentů*. Vyd. 1. Praha: Ústřední ústav geologický, 1985. 80 s.

## GA921 Geochemie životního prostředí

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#)

**Rozsah:** 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Přednáška navazuje na základní kurz Geochemie z bakalářského stupně studia. Cílem přednášky a cvičení je prohloubení a aplikace všeobecných principů geochemie v oblasti věd o životním prostředí. Posluchač získá přehled základních principů a konceptu environmentální geochemie, které mu pomohou při řešení konkrétních problémů životního prostředí. Kromě toho se podrobněji seznámí s (1) geochemií atmosféry, (2) geochemií vodního prostředí, (3) environmentální mikrobiologií, (4) geochemií organických polutantů a (5) postupy remediací kontaminovaných částí životního prostředí.

**Osnova:**

- 1. Úvod, předmět environmentální geochemie,
- 2. Původ Vesmíru, Sluneční soustavy, vznik atmosféry, nukleosyntéza, nukleární odpady,
- 3. Geosféry, horninový cyklus, minerály a zvětrávání, geochemie půdy,
- 4. Úvod do cyklů a biogeochemických cyklů,
- 5. Vlastnosti vody, její distribuce a užití,
- 6. Základy geochemie vody, karbonátové a nekarbonátové rovnováhy, redox potenciál,
- 7. Fázové interakce, podstata koloidů, polutanty ve vodě,
- 8. Mikroorganismy v životním prostředí, mikrobiální degradace polutantů, čištění vody,
- 9. Atmosféra a její stratifikace, chemické reakce v atmosféře,
- 10. Polutanty v atmosféře,
- 11. Globální oteplování,
- 12. Zákoně regulace, principy rizikové analýzy

**Výukové metody:** přednášky, cvičení, průběžné testy

**Metody hodnocení:** V průběhu semestrů kontrola ve formě písemných testů v průběhu semestru. Pro úspěšné absolvování je třeba absolvovat testy s úspěšností nejméně 70 %. Zkouška ve formě písemného testu.

**Literatura:**

- Appelo, C.A.J. - Postma, D. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. 1. vyd. Rotterdam/Brookfield: A.A.Balkema, 1994. 519 s.
- Drever, James I. *The Geochemistry of Natural Waters.*: Prentice Hall, 1997. 450 s.

## GA991 Regionální mineralogie ČR

**Vyučující:** [Doc. RNDr. Zdeněk Losos CSc.](#)

**Rozsah:** 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

**Cíle předmětu:** Na konci kurzu absolventi znají základní mineralogické oblasti a jsou schopni je popsat.

**Osnova:**

- 1. Typomorfní minerály plutonických a vulkanických hornin v ČR
- 2. Nejdůležitější pegmatity ČR a jejich minerální paragenese (zejména Otov, Písek, Dolní Bory, Rožná, Maršíkov)
- 3. Vysokoteplotní hydrotermální mineralizace (Sn-W-Li), greiseny, lokality Krušných hor a Slavkovského lesa (zejména Cínovec, Krupka, Horní Slavkov).
- 4. Au - mineralizace ČR - Jílové, Kašperské Hory, Zlaté Hory.
- 5. Hydrotermální rudní žilná ložiska, jejich hypogenní a supergenní minerály. Přehled nejdůležitějších lokalit v ČR (Jáchymov, Příbram, Kutná Hora, Jihlava, Zálesí, Dědova hora u Hořovic). Fluorit-barytová formace v Českém masivu.
- 6. Minerály "alpské paragenese". Nejdůležitější lokality (Čáslav, Markovice, Sobotín, Mirošov, Hrubý Jeseník)
- 7. Sedimentogenní mineralizace ČR a jejich lokality (evapority - opavsko, kaolín - Karlovy Vary, plzeňsko). Vulkanosedimentární formace (Lahn-Dillské rudy)
- 8. Nové minerály mineralogického systému, nalezené v ČR a jejich lokality.

**Výukové metody:** Přednášky

**Metody hodnocení:** Zkouška teoretická v rozsahu sylabu.

**Literatura:**



- Bernard, Jan Hus. *Mineralogie Československa*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1981. 645 s.
- Bernard, Jan Hus - Pouba, Zdeněk. *Rudní ložiska a metalogeneze československé části Českého masívu*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1986. 320 s.: i.
- Bernard, Jan Hus - Rost, Rudolf. *Encyklopedický přehled minerálů*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1992. 701 s.

## GB001 Geologický seminář

Vyučující: [Doc. Mgr. Martin Ivanov Dr.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** V tomto semináři prezentují postgraduanti i učitelé výsledky své práce. Hlavním cílem semináře je přehled studentů o současných výzkumech v různých geologických disciplínách

**Osnova:**

- Jednotlivé přednáškové cykly jsou každoročně inovovány, zahrnují nové poznatky z širšího vědního oboru.

**Výukové metody:** Přednášky jsou pro studenty povinné.

**Metody hodnocení:** Zápočet za aktivní účast

**Literatura:**

- Zpravodaj České geologické společnosti - aktuální čísla

## GT0F2 Mechanika zemin

Vyučující: [FAST VUT](#)

Rozsah: 2/2. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Cíl předmětu: Naučit studenty, jak je významná dokonalá znalost vlastností a chování zemin pro bezpečný a především ekonomický návrh základů staveb pro návrh zemního tělesa a pro dimenzování svislých konstrukcí.

**Osnova:**

1. Odlišnost zemin od jiných stavebních materiálů - partikulární povaha, vícefázový systém. Vznik zemin, jílovité minerály. Vlastnosti zemin z pohledu jednotlivých fází.
2. Voda v zemině. Charakteristiky stavu zemin.
3. Klasifikace zemin pro inženýrské účely. Proudění vody zeminami.
4. Smyková pevnost zemin. Princip efektivních napětí. Dráhy napětí.
5. Vlastnosti zemin při zatěžování. Konsolidace zemin. Praktické aplikace.
6. Napětí v zemině. Geostatické napětí. Kontaktní napětí. Napětí od přitížení.
7. Mezní stavy. Geotechnické kategorie. Únosnost. Posouzení na I. MS
8. Sedání základové půdy. Posouzení na II. MS. Příklady poruch.
9. Časový průběh sedání. Sledování čas. deformace pod stavbami.
10. Stabilita svahů. Zásady řešení stability svahů. Metody řešení.
11. Vliv vody na stabilitu svahů. Sanace a zabezpečení svahů.
12. Zemní tlaky. Zemní tlak v klidu, aktivní. Pasivní odpor. Vliv vody.
13. Zhutňování zemin - cíl. Vliv zhutnění na parametry zemin. Zlepšování vlastností zemin, stabilizace, zmrazování, injektáž apod.

**Výukové metody:** teoretická příprava

**Metody hodnocení:** písemná zkouška

**Literatura:**

*povinná literatura*

- Weiglová, Kamila. *Mechanika zemin*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. 186 s.

## GT0F5 Zakládání staveb

Vyučující: [FAST VUT](#)

Rozsah: 3/2. 5 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Cíl předmětu: \* Naučit studenty navrhovat plošné a hlubinné základy pro různé geotechnické kategorie. \* Naučit studenty navrhnout bezpečně a ekonomicky stavební jámu. \* Seznámit studenty s moderními způsoby zakládání staveb, zlepšování podloží.

**Osnova:**

- 1. Úvod do zakládání. Metodika mezních stavů, geotechnické kategorie. Základy plošné, patky, pasy, desky.
- 2. Návrh a posouzení plošných základů – 1. mezní stav, 2. mezní stav.
- 3. Zlepšování vlastností základové půdy pro plošné zakládání štěrkové polštáře.
- 4. Základy hlubinné – rozdělení prvků. Kesony a studny.
- 5. Piloty – rozdělení (displacement, replacement). Piloty vrtané a CFA – technologie provádění.
- 6. Výpočet osově zatížených vrtaných pilot – mezní únosnost, mezní zatěžovací křivka.
- 7. Piloty předrážené – technologie provádění. Piloty vibrotlakové.
- 8. Mikropiloty – druhy, technologie provádění, využití.
- 9. Podzemní stěny a lamely – technologie provádění a jejich využití.
- 10. Kotvy – rozdělení, návrh a provádění, napínání kotev.
- 11. Trysková injektáž – technologie provádění, využití.
- 12. Stavební jámy a jejich roubení. Pažení záporové, pilotové stěny, podzemní stěny.
- 13. Statický výpočet roubení stavebních jam. Podchycování základů.

**Výukové metody:** teoretická příprava

**Metody hodnocení:** písemná zkouška

**Literatura:**

*doporučená literatura*

- Bažant, Zdeněk. *Zakládání staveb*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1960. 310 s.
- Masopust, Jan. *Speciální zakládání staveb*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. 141 s.

## JAG03 Angličtina pro geology III

**Vyučující:** [Mgr. Věra Hranáčová](#)

**Rozsah:** 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Po absolvování tohoto kurzu bude student schopen: porozumět odbornému textu/mluvenému projevu; identifikovat hlavní myšlenky; formulovat hlavní myšlenky; shrnout odborný text ze svého oboru; interpretovat informace z textu/mluveného projevu; používat terminologii probíraných tematických okruhů; definovat termíny probíraných tematických okruhů; popsat tabulky a grafy; charakterizovat sladkovodní a oceánský svět; vysvětlit příčinu a důsledek; srovnávat probírané jevy vhodnými jazykovými prostředky; prezentovat probírané jevy a vlastní zkušenosti s využitím základních prezentačních technik; diskutovat o svých dalších studijních plánech a cestách; aplikovat získané jazykové znalosti specifika akademické slovní zásoby na další odborná témata

**Osnova:**

- Academic vocabulary, language functions and field topics:
- Water and ancient civilizations
- FRESH WATER – introduction, water cycle
- Water on the Ground - Water collects on the ground; Water runs off the ground
- Water in the Ground - Water soaks into the ground; Porosity and permeability; Zones of water in the ground; Water comes out of the ground – aquifers, geysers and hot springs
- OCEAN WATER and Oceanography:
- The bottom of the ocean - Sounding the ocean bottom; The topography of the ocean bottom; Resources of the ocean bottom; Captain Cook as a Hydrographer
- Properties of ocean water – Salinity; Temperature and density; Sea ice; Water absorbs light; Water pressure; Resources of ocean water; Maldives paradise soon to be lost
- The circulation of ocean water - Directions of motion in a wave; Deep ocean circulation; The beginning, middle, and end of a wave; Effects of wave action; Tides; UK seas in crisis
- Presentations on travel experience/ holiday activities/water bodies

**Výukové metody:** kurz odborného jazyka: analýza odborného textu; cvičení na porozumění čteného/mluveného autentického projevu; cvičení na výslovnost, cvičné testy z gramatiky; cvičení na akademickou a odbornou slovní zásobu; krátké prezentace a diskuse; domácí ústní a písemné úkoly; podpora znalosti terminologie, definic a užitečné slovní zásoby - blended learning (odpovědníky, drill), IS MU

**Metody hodnocení:** 6 odpovědníků, 2 dílčí testy, prezentace, zápočtový test, domácí úkoly (hlavní myšlenky, shrnutí aj.), 80% aktivní přítomnost ve výuce.

**Literatura:**

- *Academic vocabulary in use.* Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s.
- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology:with interactive plate tectonics CD-ROM.* 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 539 s.
- *Collins cobuild English grammar.* London: HarperCollins Publishers, 1990. xxiii, 486 s.
- Peters, Sarah - Gráf, Tomáš. *Nová cvičebnice anglické gramatiky.* 1. vyd. Praha: Polyglot, 1998. 437 s.
- *Effective presentation,* J. Comfort, OUP 1995

## JAG04 Angličtina pro geology IV

**Vyučující:** [Mgr. Věra Hranáčová](#)

**Rozsah:** 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

**Cíle předmětu:** Po absolvování tohoto kurzu bude student schopen: porozumět odbornému textu/mluvenému projevu; identifikovat hlavní myšlenky; formulovat hlavní myšlenky; shrnout odborný text ze svého oboru; interpretovat informace z textu/mluveného projevu; používat terminologii probíraných tematických okruhů; definovat termíny probíraných tematických okruhů; popsat tabulky a grafy; vysvětlit příčinu a důsledek; srovnávat probírané jevy vhodnými jazykovými prostředky; prezentovat odborné téma a vlastní výzkum s využitím pokročilých prezentačních technik; argumentovat na odborné téma (obhájit svůj názor/názor kolegy, oponovat) diskutovat o svých dalších studijních plánech a cestách; aplikovat získané jazykové znalosti specifika akademické slovní zásoby na další odborná témata

**Osnova:**

- Aktuální odborné texty a přednášky z oboru
- Vybrané lekce z *Academic Vocabulary in Use*
- Pokročilá gramatika v odborných textech
- Prezentační techniky
- Psaní abstraktu
- Moravský kras; jeskyně světa - video;
- Atacama
- Geologická období
- Argumentace - slovní zásoba
- Studium a výzkum
- životopis a motivační dopis

**Výukové metody:** kurz odborného jazyka: analýza odborného textu; cvičení na porozumění čteného/mluveného autentického projevu; cvičné testy z gramatiky; cvičení na akademickou a odbornou slovní zásobu; prezentace na odborné téma a diskuse; domácí ústní a písemné úkoly; podpora znalosti terminologie, definic a užitečné slovní zásoby - blended learning (odpovědníky, drill), IS MU

**Metody hodnocení:** prezentace, abstrakt, 80% aktivní přítomnost ve výuce.

**Literatura:**

- *Academic vocabulary in use.* Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s.
- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology:with interactive plate tectonics CD-ROM.* 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 539 s.
- *Collins cobuild English grammar.* London: HarperCollins Publishers, 1990. xxiii, 486 s.
- Peters, Sarah - Gráf, Tomáš. *Nová cvičebnice anglické gramatiky.* 1. vyd. Praha: Polyglot, 1998. 437 s.
- *Effective presentation,* J. Comfort, OUP 1995

## JA002 Pokročilá odborná angličtina - zkouška

Vyučující: [Mgr. Věra Hranáčová](#)

Rozsah: 0/0. 2 kr. Ukončení: zk.

**Cíle předmětu:** Zkouška prověří, že student je schopen zvládat následující dovednosti odpovídající úrovni B2 ERR - odborný jazyk porozumět odbornému textu/mluvenému projevu identifikovat hlavní myšlenky formulovat hlavní myšlenky interpretovat informaci z textu/mluveného projevu shrnout náročnější odborný text klasifikovat, porovnávat, určit příčiny a důsledky, popsat proces, definovat prezentovat odborný text vztahující se ke studovanému oboru za použití pokročilých prezentačních technik diskutovat o obecných a odborných tématech hovořit o svém oboru - disponovat základní slovní zásobou svého oboru argumentovat

**Osnova:**

- 1. Písemná část
- a) Akademická část - gramatika odborného textu viz <http://www.sci.muni.cz/main.php?stranka=Jazyky&podtext=A2>
- b) Odborný text - slovník k dispozici (porozumění textu, shrnutí)
- 2. Ústní část
- Prezentace odborného textu vztahujícího se ke studovanému oboru - téma dle vlastního výběru, ale obsah srozumitelný i pro posluchače jiných oborů, v rozsahu 10 minut s využitím veškerých prezentačních technik, popř. názorných pomůcek. Je třeba prokázat i schopnost reagovat na otázky publika.

**Výukové metody:** Zkouška

**Metody hodnocení:** Písemný test, ústní zkouška

**Literatura:**

- Jeremy Comfort. *Effective Presentations*. OUP 2000.
- Douglas Bell: *Passport to Academic Presentations*. Garnet 2008.
- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s.
- Keith Kelly: *Science*. Macmillan 2008
- *Key words in science & technology: helping learners with real English*. Edited by Bill Mascull. 1st ed. London: Harper Collins Publishers, 1997. xii, 210 s.
- *Academic writing course: study skills in English*. Edited by R.R Jordan. 1st ed. Essex: Longman, 1999. 160 s.
- *English for science*. Edited by Fran Zimmerman. New Jersey: Regents/Prentice Hall, 1989
- Donovan, Peter. *Basic English for Science*. 10. vyd. Oxford: University Press, 1994. 153 s.
- *Nucleus ; English for science and technology*. Edited by Martin Bates - Tony Dudley-Evans.
- *Physics: Reader*. Ivana Tulajová, Masarykova univerzita Přírodovědecká fakulta 2000
- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology: student study art notebook*. 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 161 s.
- Strahler, Alan H. - Strahler, Arthur Newell. *Introducing physical geography*. 4th ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley, 2006. xxv, 728 s.
- Murphy, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English: with answers*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. x, 379 s.
- Cunningham, Sarah - Bowler, Bill. *Headway: intermediate: pronunciation*. 1. vyd. Oxford: Oxford University Press, 1990. xi, 112 s.
- +Any materials aimed at preparation for B2 level examinations (e.g. FCE, TOEFL)

<b>E – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – souhrnné údaje</b>											
<b>Vysoká škola</b>	Masarykova univerzita										
<b>Součást vysoké školy</b>	Přírodovědecká fakulta										
<b>Název studijního programu</b>	Geologie										
<b>Název studijního oboru</b>	Geologie										
<b>Název pracoviště</b>	<b>celkem</b>	<b>prof. celkem</b>	<b>přepoč. počet p.</b>	<b>doc. celkem</b>	<b>přepoč. počet d.</b>	<b>odb. as. celkem</b>	<b>z toho s věd. hod.</b>	<b>lektori</b>	<b>asistenti</b>	<b>vědečtí pracov.</b>	<b>THP</b>
Ústav geologických věd	40	4	3,550	11	8,300	1		2		1	21
Ústav fyziky Země		0	0	0	0	0		0	0	12	1

Na zajištění předmětů specializovaných na geomechaniku a základání staveb se v rámci svých akreditovaných programů podílí též Ústav geotechniky Fakulty stavební Vysokého učení technického na základě Smlouvy o spolupráci při vzdělávání, která je přiložena (viz [část E1](#)).

## E1 – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – Smlouva o spolupráci při vzdělávání

### Smlouva o spolupráci při vzdělávání v akreditovaných studijních programech s geologickou orientací

#### Článek 1 Smluvní strany

##### 1.1. Masarykova univerzita

##### **Přírodovědecká fakulta**

IČ: 00216224

DIČ: CZ00216224

Zřízena podle zákona č. 111/98 Sb., o vysokých školách

Sídlo: Kotlářská 2, 611 37 Brno

Statutární zástupce: doc. RNDr. Jaroslav Leichmann, Dr. rer. nat., děkan fakulty

Zástupce pro technická jednání: doc. RNDr. Rostislav Melichar, Dr., garant studijního programu Geologie

Bankovní spojení: KB a.s., pob. Brno-město

Číslo účtu: 85636-621/0100

na straně jedné (dále jen PřF MU)

a

##### 1.2. Vysoké učení technické v Brně

##### **Fakulta stavební**

IČ: 00216305

DIČ: CZ00216305

Zřízena podle zákona č. 111/98 Sb., o vysokých školách

Sídlo: Veveří 95, 602 00 Brno

Statutární zástupce: prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., děkan fakulty

Zástupce pro technická jednání: Ing. Lumír Miča, Ph.D., vedoucí Ústavu geotechniky

Bankovní spojení: ČSOB Brno

Číslo účtu: 111044081/0300

na straně druhé (dále jen FAST VUT)

- v návaznosti na dosavadní úspěšnou spolupráci v této oblasti
- vzhledem k efektivnímu využívání vzdělávacích kapacit v oblasti personální a materiální,
- v souladu s rozvíjením spolupráce mezi vysokými školami v regionu

se svobodně dohodly na následujícím:

## Článek 2 Předmět smlouvy

2.1 Předmětem této smlouvy je zajištění vzájemné výuky studentů obou fakult v předmětech akreditovaných studijních programů smluvních stran.

2.2 FAST VUT zajistí v rámci výuky jí vypisovaných předmětů výuku povinných a volitelných předmětů ke státní zkoušce z předmětu GS151 *Mechanika zemin a zakládání staveb* ve prospěch PřF MU:

Mechanika zemin (jako povinný předmět)  
Zakládání staveb (jako povinný předmět)

Mechanika hornin (jako volitelný předmět)  
Podzemní stavby (jako volitelný předmět)

2.3 Přírodovědecká fakulta MU umožní v rámci výuky jí vypisovaných předmětů v programu *Geologie* výuku doporučených předmětů ve prospěch FAST VUT.

2.4 Za výuku uskutečňovanou FAST VUT jí bude z finančních prostředků PřF MU převedena suma určená na základě rozsahu započítané výuky a naopak.

2.5 Celková částka bude pro obě fakulty stanovena podle odsouhlaseného výkazu výuky zástupců v technických věcech vždy po ukončení příslušného semestru. Pro stanovení finanční částky se bude vycházet ze sazeb, které jsou aktuální pro studenty CŽV na FAST VUT v daném akademickém roce, přičemž sazba za kredit bude shodná pro obě fakulty. Výkaz bude přílohou každé faktury.

## Článek 3 Závěrečné ustanovení

3.1. Tato smlouva se uzavírá na dobu neurčitou.

3.2. Tato smlouva může být vypovězena jednostranně každou ze smluvních stran. Je-li vypovězení sděleno druhé straně nejpozději do konce února, smlouva zaniká posledním dnem běžného akademického roku, je-li sděleno později, smlouva zaniká posledním dnem akademického roku začínajícím v daném kalendářním roce, pokud se obě smluvní strany nedohodnou jinak.

3.3. Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech a každá ze stran obdrží dva.

V Brně dne 23. 9. 2010

doc. RNDr. Jaroslav Leichmann, Dr. r. nat.  
děkan PřF MU

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
děkan FAST VUT



## F – Související vědecká, výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost

Vysoká škola	Masarykova univerzita
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Geologie
Název studijního oboru	Geologie

### Informace o tvůrčí činnosti vysoké školy související se studijním oborem (studijním program)

#### Přehled tvůrčí činnosti pracovníků ÚGV PřF MU a studentů v letech 2006–2010:

	odborné periodikum / počet publikací s IF	odborná kniha	kap. v odborné knize	článek ve sborníku	uspořádání konference (sborník abstrakt)
2010	62 / 29	5	5	10	1
2009	59 / 20	5	7	34	2
2008	66 / 21	5	11	32	2
2007	73 / 22	3	2	33	2
2006	88 / 23	2	7	34	2

V letech 2006–2010 bylo publikováno 348 publikací v recenzovaných časopisech, z čehož 115 publikací vyšlo v periodikách s IF. Dále bylo publikováno 52 odborných knih či kapitol v knihách a 143 článků či abstrakt ve sbornících z konferencí. Detailní přehled jednotlivých publikací všech učitelů a studentů Ústavu geologických věd PřF MU v Brně je možné získat v databázi Informačního systému MU: [http://is.muni.cz/publikace/publikace\\_pracoviste.pl](http://is.muni.cz/publikace/publikace_pracoviste.pl)

Pracovníci ÚGV uspořádali nebo se významně spolupodíleli na organizaci 14 konferencí a odborných seminářů, ze kterých vzniklo 9 sborníků abstrakt:

- Konference o mladším terciéru v letech 2007 a 2010
- Studentská vědecká konference v letech 2006 a 2009
- Odborný seminář Kvartér v letech 2006 až 2010
- Odborný seminář Brunovistulikum v roce 2010
- Konference Moravskoslezské paleozoikum v letech 2006 a 2008
- IV International Petroarchaeological Symposium v roce 2007

7. Paleontologický seminář v roce 2007

#### Přehled řešených grantů a projektů (závazné jen pro magisterské programy)

Pracoviště	Názvy grantů a projektů získaných pro vědeckou, výzkumnou, uměleckou a další tvůrčí činnost v oboru	Zdroj	Období
ÚGV PřF MU	Biostratigrafie a autekologie spodnokarbonských trilobitů z intervalu tournai-visé z Mokré u Brna	A	2008-2010
ÚGV PřF MU	SYNTHESYS-GB-TAF-4392, Natural History Museum, London	A	2008
ÚGV PřF MU	Metal oxides and phosphates as nuclear waste forms: sonochemical precipitation, thermal transformations, and solubility studies - spoluřešitel	B	od r. 2011
ÚGV PřF MU	Hranice devonu a karbonu v Evropě - multidisciplinární přístup	B	2011-2015
ÚGV PřF MU	Metal Oxides and Phosphates as Nuclear Waste Forms: Sonochemical Precipitation, Thermal Transformations, and Solubility Studies	B	2011-2013



ÚGV PřF MU	Chemické složení a stupeň strukturního uspořádání přírodních turmalínů - geochemické versus strukturní faktory	B	2010-2013
ÚGV PřF MU	Stopové prvky v křemeni – zakonzervovaná informace o vývoji silikátové taveniny	B	2010-2012
NM, PdF UP, PřF MU, PřF UK	Mělkovodní ekosystémy středního miocénu Centrální Paratethydy: Sukcese a interakce anorganické a organické složky ekosystémů	B	2009-2013
ÚGV PřF MU	Výzkum možností hydraulické aktivace dikalciumsilikátu síranovými anionty	B	2009-2011
ÚGV PřF MU	Vznik topazových granitů masívu Krudum	B	2009-2011
ÚGV PřF MU	Využití gamaspektrometrie při studiu provenience siliciklastických sedimentů	B	2009-2011
ÚGV PřF MU	Vysoce rozlišující stratigrafie hraničního intervalu tournai a visé	B	2008-2011
ÚGV PřF MU	Vývoj kontrastních typů frakcionované silikátové taveniny na základě studia taveninových inkluzí	B	2008-2011
ÚGV PřF MU	Geomorfologie údolí střední Svatky – kvartérní vývoj a environmentální aspekty	B	2006-2009
ÚGV PřF MU	Palynologické zpracování vybraných jeskynních sedimentů Moravského a Javoříčského krasu	B	2005-2008
AVČR, MU, UK	Strukturně geologický a paleotektonický vývoj pražské pánve Barrandienu (spoluřešitel)	B	2004-2007
ÚGV PřF MU	Technologie tradičního hliněného stavitelství na Moravě a vztahové souvislosti k oblasti středního Podunají	C	2011-2015
ÚGV PřF MU	Výzkumný tým pro ukládání radioaktivních odpadů a jadernou bezpečnost	C	2011-2014
ÚGV PřF MU	Další profesní vzdělávání pro zástupce těžebních a strojírenských podniků	C (OP RLZ)	2007-2008
ÚGV PřF MU	Spezifikation und Definition Typen der Fluiden und Studium ihrer PTX Eigenschaften im Prager Becken Barrandien	C (AIP)	2006-2007
PřF MU	Interakce mezi chemickými látkami, prostředím a biologickými systémy a jejich důsledky na globální, regionální a lokální úrovni (INCHEMBIOL)	C	2005-2012
FF MU, PřF MU	Interdisciplinární centrum výzkumů sociálních struktur pravěku až vrcholného středověku	C	2005-2011
ÚGV PřF MU	Meziuniverzitní spolupráce na rozvoji podzemní laboratoře Josef v oblasti ukládání nebezpečných látek a plynů	FRVŠ	2010-2011
ÚGV PřF MU	Inovace laboratoře pro praktickou výuku optických metod využitelných v přírodovědných oborech	FRVŠ	2010
ÚGV PřF MU	Meteority a impaktní struktury	FRVŠ	2010
ÚGV PřF MU	Tvorba nového předmětu: Základy geochemického modelován	FRVŠ	2010
ÚGV PřF MU	Přírodní skla	FRVŠ	2009
ÚGV PřF MU	Vzdělávací centrum geovědních disciplín pro učitele základních a středních škol	FRVŠ	2008
ÚGV PřF MU	Multimediální atlas hornin jako interaktivní pomůcka při výuce	FRVŠ	2008
ÚGV PřF MU	Petrogenetický a provenienční význam těžkých minerálů v geologii	FRVŠ	2008
ÚGV PřF MU	Paleontologické metody při studiu kvartéru	FRVŠ	2008
ÚGV PřF MU	Antropogenní mineralizace hald	FRVŠ	2008
ÚGV PřF MU	Praktické uplatnění nové metodiky rentgenové kvantitativní fázové analýzy ve výuce jílové mineralogie	FRVŠ	2007
ÚGV PřF MU	Multimediální mineralogicko-petrografický exkurzní průvodce po území Čech	FRVŠ	2007
ÚGV PřF MU	Význam posledního glaciálu pre formovanie holocénného ekosystému	FRVŠ	2006
ÚGV PřF MU	Zavedení nového státnicového předmětu Karsologie	FRVŠ	2006
ÚGV PřF MU	Multimediální studijní texty z mineralogie pro bakalářské studium	FRVŠ	2006
ÚGV PřF MU	Monitorovací systém měření aktivity radonu a jeho rozpadových produktů v podzemních pracovních prostorech, MPO FR-TII/482	VF, a. s.	2010-2011
ÚGV PřF MU	Výzkum jeskynní atmosféry	Dětská léčebna se speleoterapií, Ostrov	od r.. 2007

