

MASARYKOVA UNIVERZITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA



ŽÁDOST O AKREDITACI

Bakalářského 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	9
D – Charakteristika studijních předmětů.....	13
G1011 Úvod do geologie	13
G1021 Geologie dynamická.....	13
G1061 Mineralogie	14
G1081 Paleontologie	15
G1101 Základy geofyziky	16
G2101 Hydrogeologie.....	16
G2121 Inženýrská geologie.....	17
G3021 Petrologie	18
G3061 Historická a stratigrafická geologie.....	19
G3081 Metody praktické geologie a geologického mapování	19
G3101 Základy zpracování geologických dat	20
G3121 Poznávání minerálů a hornin.....	21
G3131 Poznávání fosilií a struktur.....	21
G4101 Strukturální geologie a geotektonika.....	22
G4121 Kvartérní geologie.....	23
G4141 Akademické dovednosti pro geology	24
G4221 Geovědní dokumentace území	24
G4321 Metody studia zlomů	24
G5011 Bakalářský seminář I.....	25
G5021 Regionální geologie ČR	25
G5031 Prezentace výsledků bakalářské práce na konferenci	26
G5041 Bakalářská práce - současný stav problému v literatuře.....	26
G5051 Bakalářská práce I	27
G5061 Ložisková geologie	27
G5081 Geochemie.....	28
G5221 Elektronické zpracování geologie území.....	29
G5301 Matematická geologie	29
G6011 Bakalářský seminář II.....	30
G6031 Publikace výsledků bakalářské práce	30
G6051 Bakalářská práce II - odevzdání	31
G6101 Laboratorní metody v geologii	31
G6141 Environmentální geologie	32
G6201 Terénní cvičení z geologie Českého masivu	33
G6211 Terénní cvičení z geologie Západních Karpat.....	33
G7741 Terénní cvičení z geologie - Českomoravská vrchovina	34
G7801 Paleopalynologie	34
G7821 Brunovistulikum.....	35
G7841 Mineralogie granitických pegmatitů.....	35
G8221 Terénní cvičení z tektoniky	36
G8271 Pěší geologická exkurze do okolí Brna	36
G8561 Systematická mineralogie.....	36
G8601 RTG-prášková difraktometrie	37
G8631 Využití digitální fotografie v přírodních vědách	38
G8731 Vulkanismus a jeho důsledky.....	38
G8761 Metody přepočtu chemických analýz pro geology.....	39
G8771 Vybrané kapitoly ze sedimentologie kvartéru	39
G8781 Globální ekosystémy a biotické krize v historii Země	40
G9351 Aplikace tenzorové algebry v geologii.....	40
G9361 Význam a metody studia fluidních inkluzí.....	41
G9381 Paleoekologie	42
G9391 Permokarbonské pánve ČR	42
G9631 Aktivní tektonika.....	43

G9641 Katodová luminiscence	43
G9711 Vulkanismus v geologické historii Moravy a Slezska.....	43
G9751 Granity a kontinentální kůra.....	44
G9821 Experimentální geochemie	44
GA361 Paleoentomologie	45
GA381 Přehled vývojových teorií.....	46
GA391 Datování kvartérních sedimentů.....	46
GA801 Chemické základy geologických procesů.....	46
GB431 Zlato - přírodní zdroje a společenský význam.....	47
JAG01 Angličtina pro geology I.....	48
JAG02 Angličtina pro geology II.....	48
JA001 Odborná angličtina - zkouška	49
E – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – souhrnné údaje.....	51
F – Související vědecká, výzkumná, vývojová, umělecká a další tvůrčí činnost	52

A – Žádost o akreditaci / rozšíření nebo prodloužení doby platnosti akreditace bakalářského / magisterského stud. Programu				
Vysoká škola	Masarykova univerzita			
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta	STUDPROG	st. doba	titul
Název studijního programu	Geologie		3 roky	Bc.
Původní název SP	Geologie	platnost předchozí akreditace	15. 8. 2012	
Typ žádosti	akreditace	prodloužení akreditace	druh rozšíření	jeden nový obor
Typ studijního programu	bakalářský	magisterský	navazující magisterský	rigorózní řízení
Forma studia	prezenční	kombinovaná	distanční	KKOV
Obor v tomto dokumentu	Geologie – prodloužení akreditace			1201R004
Obory v jiných dokumentech	Geologie aplikovaná a environmentální – nový obor			1202R???
	Geologie pro víceoborové studium – prodloužení akreditace			1201R008
	Geologie pro kombinaci s archeologií – prodloužení akreditace			1201R007
Adresa www stránky	http://www.sci.muni.cz/akreditace2011	jméno a heslo k přístupu na www	Jméno: kom; heslo: akred2011	
Schváleno VR /UR /AR	VR PřF MU	podpis rektora	datum	
Dne	5.10.2011			
Kontaktní osoba	Doc. RNDr. Martin Ivanov, Dr.	e-mail	mivanov@sci.muni.cz	
Garant studijního programu	Doc. RNDr. Rostislav Melichar, Dr.		melda@sci.muni.cz	

B – Charakteristika studijního programu a jeho oborů, pokud se na obory člení

Vysoká škola	Masarykova univerzita
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Geologie
Název studijního oboru	Geologie
Údaje o garantovi studijního oboru	Doc. RNDr. Rostislav Melichar, Dr.
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	NE

Charakteristika studijního oboru (studijního programu)

Výuka badatelského oboru Geologie má na Ústavu geologických věd PřF MU dlouholetou výukovou tradici. Obor Geologie je určen pro zájemce, kteří plánují pracovat především v základním geologickém výzkumu. Obor je zaměřen na získání úplného bakalářského vzdělání, a to jak formou prezenční, tak i formou distanční nebo jejich kombinací. Výuka oboru zahrnuje základy hlavních disciplín geologických věd (tzv. teoretický základ), praktické předměty (poznávání přírodnin, terénní cvičení), předměty spojené s přípravou bakalářské práce a speciální předměty profilující absolventa dovednostmi práce geologa v terénu, akademickými dovednostmi a schopnostmi prezentovat, resp. publikovat své výsledky. Studium je ukončeno státní zkouškou včetně obhajoby bakalářské práce na téma odpovídající směrům základního výzkumu.

Profil absolventa studijního oboru (studijního programu) & cíle studia

Absolvent má základní teoretické znalosti dílčích geologických disciplín, je seznámen se základními akademickými dovednostmi a odbornou angličtinou, podle své specializace má i potřebný základ dalších přírodovědných oborů, popř. matematiky či dalších jazyků. Dovede pracovat se zahraniční literaturou, zpracovávat data a interpretovat je tvůrčím způsobem, dále je schopen připravit prezentaci na konferenci, popř. krátký odborný článek do tisku. Předpokládá se, že většina absolventů bude pokračovat v navazujícím magisterském studiu, menší část absolventů najde uplatnění v institucích zabývajících se základním výzkumem v geologických disciplínách, ale i ve specializovaných geologických firmách.

Cílem studia je poskytnout posluchačům úplné bakalářské vzdělání v geologických disciplínách se zaměřením na dovednosti v základním výzkumu a připravit absolventa k dalšímu studiu v navazujícím magisterském programu, popř. k nástupu do zaměstnání, kde jsou požadovány dovednosti základního výzkumu (např. muzea apod.).

Charakteristika změn od předchozí akreditace (v případě prodloužení platnosti akreditace)

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. Byly provedeny tyto hlavní úpravy:

- zaveden předmět Úvod do geologie (G1011),
- zavedeny zvláštní předměty poznávání přírodnin se samostatnou klasifikací (G3121 a G3131),
- povinně volitelný mapovací kurz rozdělen na terénní (G4221) a laboratorní část (G5221), která bude prováděna v prostředí GIS,
- zaveden zvláštní předmět rešerše k bakalářské práci (G5041),
- zavedeny předměty posilující schopnost posluchače prezentovat, resp. publikovat výsledky výzkumu (G4141, G5031, G6031),
- povinně volitelné předměty byly změněny (nyní zahrnují znalosti jiných přírodních věd potřebných pro specializaci geologa, jako např. matematiku, statistiku, chemii, dále jazykové zkoušky a prokázání schopnosti prezentace či publikace výsledků).

Oproti nově připravenému oboru Geologie aplikovaná a environmentální je obor Geologie zaměřen především na dovednosti geologa v základním výzkumu. Poměrně vysoký rozsah teoretického základu vyplývá z faktu, že studenti při nástupu do studia nemají základy geologických znalostí vzhledem k současné praxi opomíjení výuky geologie na středních školách.

Prostorové zabezpečení studijního programu		
Budova ve vlastnictví VŠ	ANO	Budova v nájmu – doba platnosti nájmu
Informační zabezpečení studijního programu		
<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, popř. též elektronické testy aj.</p> <p>Informační a studijní zdroje jsou zabezpečeny dvěma samostatnými knihovnami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ústřední knihovna Přírodovědecké fakulty umístěna v areálu na Kotlářské ulici. 2) Knihovna univerzitního kampusu v Bohunicích (zejména chemie a biochemie). 		
	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 fondů videokazety?	ano	ano
Otvírací 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
<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. Všechny 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>		
Zajištění kombinované a distanční formy studia		
<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 všech povinných a hlavních 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> <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</p>		

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 provázeno 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 SZZk

Závěrečná státní zkouška zahrnuje vědomostní zkoušku z Geologie (předmět státní zkoušky) a obhajobu bakalářské práce.

Obsah zkoušky z Geologie 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 tvůrčího myšlení. Zkouška probíhá zpravidla písemnou, popř. ústní formou.

Srovnávací literatura:

- Kachlík V., Chlupáč I.: *Základy Geologie*. Karolinum.
- Marko, František - Jacko, Stanislav. *Štruktúrna geológia*. 1. vyd. Košice: Harlequin, 1999. 181 s.
- Gruntorád, Jan. *Principy metod užité geofyziky*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1985. 190 s
- Záruba, Quido - Mencl, Vojtěch. *Inženýrská geologie*. 3. dopl. vyd. Praha: Academia, 1974. 511 s
- Kvaček Z. a kol.: *Základy systematické paleontologie I. Paleobotanika, paleozoologie bezobratlých*. Praha, UK, Karolinum, 2000. 230 str.
- Kalvoda, Jiří - Bábek, Ondřej - Brzobohatý, Rostislav. *Historická geologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 199 s.
- Růžičková E et al. *Quaternary clastic sediments of the Czech Republic*. Český geologický ústav, Praha, 68 str., 2001.
- 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., nakladatelství Karolinum.
- Gregerová, Miroslava. *Poznávání hornin*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 153 s.
- Rozložník, Ladislav. *Ložiská nerastných surovín a ich vyhl'adávanie*. Bratislava: Alfa, 1987. 693 s
- *Geochemie [Bouška, 1980]*. Edited by Vladimír Bouška. Praha: Academia, 1980. 555 s.
- Šráček, Ondřej - Kuchovský, Tomáš. *Základy hydrogeologie*. Brno: MU, 2003. 177 s.
- Hájek, Josef. *Metody geologického výzkumu*. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1984. 192 s.
- Meško, Dušan - Katuščák, Dušan - Findra, Ján. *Akademická příručka*. České, upr. vyd. Martin: Osveta, 2006. 481 s.

Obhajoba bakalářské práce probíhá formou rozpravy zahrnující prezentaci výsledků práce, hodnocení školitelem a oponentem, vyjádření k připomínkám a veřejnou diskusi.

Požadavky na přijímací řízení

Je požadováno úspěšné splnění přijímací zkoušky, konané zpravidla formou písemného testu. Nadprůměrným studentům může být umožněno prominutí přijímací zkoušky na základě výsledků studia na střední škole, úspěšných řešení olympiád apod., což doloží v písemné žádosti.

Další povinnosti / odborná praxe	
Návrh témat prací a obhájené práce	<p>Každý student si může zvolit téma bakalářské práce zpravidla na základě témat vypsaných učiteli. Zadáním bakalářské práce se tento učitel stává vedoucím práce. Součástí každé bakalářské práce je rešerše současného stavu řešeného problému (podle zadání bakalářské práce). Vlastní práce musí mít tvůrčí charakter a může být založena jak na vlastních datech, tak na datech poskytnutých vedoucím, popř. na datech publikovaných. Kritériem hodnocení bakalářské práce je zejména její přínos k novému poznání, popř. k rozvoji vědecké metodiky či odborných interpretací, a dále též splnění formální úrovně.</p> <p>Příklady obhájených prací</p> <ul style="list-style-type: none"> • Základní vyhodnocení migrace složek na profilech řeky Moravy - https://is.muni.cz/th/162595/prif_b • Turmalíny v NYF pegmatitech třebíčského plutonu - http://is.muni.cz/th/268851/prif_b • Revizní studium lacertilií z moravských pleistocenních lokalit - http://is.muni.cz/th/53441/prif_b • Odras zvětrávacích procesů v moderních fluvialních sedimentech v okolí Zlína - http://is.muni.cz/th/211096/prif_b • Studium fluidních inkluzí v křišťálech na nejvýznamnějších lokalitách ve středních Čechách - http://is.muni.cz/th/327910/prif_b <p>Archiv závěrečných prací obhájených na Masarykově univerzitě od r 2006 je veřejně dostupný na adrese: https://is.muni.cz/thesis/</p>
Návaznost na další stud. program	
	<p>Na studijní obor Geologie navazuje stejnojmenný obor navazujícího magisterského programu Geologie.</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 povinně volitelné předměty v požadovaném počtu a skladbě (tj. jeden celek z bloku dokumentačního a tři předměty z ostatních povinně volitelných předmětů),
3. získat požadovaný počet kreditů (min. 162) v rámci všech předmětů programu (geologické předměty),
4. získat nejméně 180 kreditů za celé studium (zahrnuje rezervovanou volbu předmětů i mimo program).

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.

První rok studia

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
G1011	Úvod do geologie	5	3/0	zk	Leichmann,Doláková
G1021	Geologie dynamická	9	6/0	zk	Nehyba
G1061	Mineralogie	5	3/0	zk	Novák,Losos
G1081	Paleontologie	5	3/0	zk	Doláková,Hladilová
G1101	Základy geofyziky	3	2/0	kz	Švancara,Havíř
Jarní semestr					
Povinné předměty					
G3021	Petrologie	9	6/0	zk	Leichmann,Bábek,Buriánek
G3061	Historická a stratigrafická geologie	5	3/0	zk	Kalvoda
G4101	Strukturní geologie a geotektonika	5	3/0	zk	Melichar
G4121	Kvartérní geologie	5	3/0	zk	Ivanov
G5081	Geochemie	6	3/1	zk	Zeman
Doporučené volitelné předměty					
G8271	Pěší geologická exkurze do okolí Brna	2	3D	z	Vávra,Štelcl

Druhý rok studia

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
G2121	Inženýrská geologie	6	3/1	zk	Poul
G3081	Metody praktické geologie a geologického mapování	6	1/3	zk	Melichar
G3121	Poznávání minerálů a hornin	3	0/2	kz	Štelcl,Vávra
G3131	Poznávání fosilií a struktur	3	0/2	kz	Doláková,Melichar
G5061	Ložisková geologie	6	3/1	zk	Slobodník
G6141	Environmentální geologie	6	3/1	zk	Zeman,Slobodník

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Doporučené volitelné předměty					
G9381	Paleoekologie	5	2/1	zk	Doláková,Hladilová
G9631	Aktivní tektonika	1	1/0	z	Leichmann
G9711	Vulkanismus v geologické historii Moravy a Slezska	1	1/0	z	Přichystal
GB431	Zlato - přírodní zdroje a společenský význam	1	1/0	z	Fojt
Jarní semestr					
Povinné předměty					
G2101	Hydrogeologie	6	3/1	zk	Kuchovský
G4141	Akademické dovednosti pro geology	3	1/1	kz	Melichar
G5021	Regionální geologie ČR	6	3/1	zk	Přichystal
Doporučené povinně volitelné předměty (blok dokumentace)					
G4221	Geovědní dokumentace území (mapovací kurz I)	12	12D	kz	Melichar,Kuchovský,Ivanov
Doporučené volitelné předměty					
GA381	Přehled vývojových teorií	1	1/0	z	Ivanov
GA391	Datování kvartérních sedimentů	1	1/0	k	Ivanov
G8761	Metody přepočtu chemických analýz pro geology	1	0/1	z	Škoda
G8771	Vybrané kapitoly ze sedimentologie kvartéru	1	1/0	z	Bábek
G8781	Globální ekosystémy a biotické krize v historii Země	4	2/0	zk	Brzobohatý

Třetí rok studia

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
Povinné předměty					
G5011	Bakalářský seminář I	2	0/2	z	Melichar
G5041	Bakalářská práce - současný stav problému v literatuře	8	-	z	vedoucí práce
G5051	Bakalářská práce I	2	-	z	vedoucí práce
Doporučené povinně volitelné předměty (blok dokumentace)					
G5221	Elektronické zpracování geologie území (mapovací kurz II)	7	1/2/2	kz	Melichar
Ostatní povinně volitelné předměty					
GA801	Chemické základy geologických procesů	3	1/1	kz	Faimon
Doporučené volitelné předměty					
G7801	Paleopalynologie	1	1/0	z	Doláková
G7821	Brunovistulikum	1	1/0	z	Leichmann
G9391	Permokarbonské pánve ČR	1	1/0	z	Dostál
Jarní semestr					
Povinné předměty					
G6011	Bakalářský seminář II	2	0/2	z	Faimon
G6051	Bakalářská práce II - odevzdání	10	-	z	vedoucí práce
Ostatní povinně volitelné předměty					
G5031	Prezentace výsledků bakalářské práce na konferenci	1	-	z	vedoucí práce
Doporučené volitelné předměty					

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
GA361	Paleoentomologie	1	1/0	z	Dostál
G6201	Terénní cvičení z geologie Českého masivu	3	5D	z	Přichystal, Slobodník
G8731	Vulkanismus a jeho důsledky	1	1/0	z	Buriánek

Ostatní povinně volitelné předměty (nezařazené výše)

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
G3101	Základy zpracování geologických dat	4	1/2	kz	Čopjaková
G6031	Publikace výsledků bakalářské práce	3	-	z	vedoucí práce
G6101	Laboratorní metody v geologii	5	3/1	kz	Faimon
Jarní semestr					
G5301	Matematická geologie	4	2/1	kz	Faimon
G9351	Aplikace tenzorové algebry v geologii	3	1/1	kz	Melichar
<p>Jako povinně volitelný předmět může student složit též zkoušku z druhého světového jazyka (vedle povinné angličtiny), nabízeny jsou možnosti: odborná francouzština, odborná němčina, odborná ruština a odborná španělština. Student musí splnit jednu ucelenou kombinaci předmětů z Bloku dokumentace (mapovací kurz I a II, nebo kurz dokumentace) a nejméně 3 předměty z bloku Ostatních povinně volitelných předmětů.</p>					

Další doporučené volitelné předměty (nezařazené výše)

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Podzimní semestr					
G7741	Terénní cvičení z geologie - Českomoravská vrchovina	1	2D	z	Vávra, Štelcl
G7841	Mineralogie granitických pegmatitů	1	1/0	z	Novák
G8221	Terénní cvičení z tektoniky	2	3D	z	Melichar
G8601	RTG-prášková difraktometrie	3	2/0	kz	Vávra
G9361	Význam a metody studia fluidních inkluzí	1	1/0	z	Slobodník
G9641	Katodová luminiscence	1	0/1	z	Leichmann
G9751	Granity a kontinentální kůra	1	1/0	z	Buriánek
G9821	Experimentální geochemie	3	1/1	kz	Faimon
Jarní semestr					
G4321	Metody studia zlomů	3	2/0	kz	Melichar
G6211	Terénní cvičení z geologie Západních Karpat	3	5D	z	Přichystal, Slobodník
G8561	Systematická mineralogie	3	1/1	kz	Novák, Losos
G8631	Využití digitální fotografie v přírodních vědách	2	0/2	z	Štelcl, Vávra

Jazyková příprava

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Povinné předměty					
JA001	Odborná angličtina - zkouška	2	-	zk	Hranáčová
Doporučené volitelné předměty					

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
JAG01	Angličtina pro geology I	2	0/2	z	Hranáčová
JAG02	Angličtina pro geology II	2	0/2	z	Hranáčová

Fakulta nabízí také výuku odborné francouzštiny, odborné němčiny, odborné ruštiny a odborné španělštiny jako volitelných předmětů.

Sportovní aktivity

kód	název předmětu	kredit	rozsah	ukončení	vyučující
Povinné předměty					
-	Sportovní aktivity	2	0/2	z	FSpS

Student prezenční formy studia musí získat alespoň dva zápočty z předmětu Sportovní aktivity. Předmět zajišťuje pro celou univerzitu Fakulta sportovních studií.

D – Charakteristika studijních předmětů

G1011 Úvod do geologie

Vyučující: [Doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr.](#), [RNDr. Nela Doláková CSc.](#)

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět a vysvětlit základní geologické pojmy

Osnova:

- co je geologie, základní geologická literatura, geologická knihovna
- stavba a vznik Země
- endogenní a exogenní procesy, geologické struktury
- historie Země a života na ní
- přírodní (geologické) zdroje
- vliv geologických procesů na životní prostředí

Výukové metody: Výuka probíhá formou přednášek

Metody hodnocení: Zkouška ve formě testu

Literatura:

doporučená literatura

- Krystek, Ivan. *Všeobecná geologie [Krystek, 1983]*. 2. přeprac. vyd. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1983. 170 s.
- Kalvoda, Jiří - Bábek, Ondřej - Brzobohatý, Rostislav. *Historická geologie*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 199 s.

G1021 Geologie dynamická

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

Rozsah: 6/0. 9 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Cílem předmětu je porozumění základním geologickým procesům a osvojení geologické terminologie.

Osnova:

- Úvod do problematiky, základní pojmy.
- Základní geologické principy, čas jako geologický fenomén a metody jeho určování.
- Vesmír - vznik, vývoj, složení.
- Planeta Země - tvar, pohyby, energetická bilance.
- Zemské geosféry - klasifikace, složení, vlastnosti, metody studia.
- Magmatismus a magmatické horniny-procesy, produkty, tělesa.
- Vulkanismus-procesy, produkty, tělesa, zákonitosti rozšíření. Postvulkanické procesy.
- Zemětřesení-mechanismus, klasifikace, vztah ke geotektonice.
- Sedimentární horniny - procesy, klasifikace, tělesa sedimentů.
- Metamorfóza a metamorfované horniny-procesy, činitelé, klasifikace, intenzita.
- Struktury a deformace - klasifikace, vrásky, zlomy, kliváž, pukliny, příkrovy.
- Desková tektonika - principy, pohyb desek. Orogeneze, magmatismus, depoziční pánve, metamorfóza a deformace hornin v konceptu deskové tektoniky.

Výukové metody: Teoretická příprava

Metody hodnocení: závěrečná písemná zkouška

Literatura:

povinná literatura

- Kachlík V., Chlupáč I.: *Základy Geologie*

doporučená literatura

- Morton, Roger D. - Skinner, Brian J. *Instructor's manual and test bank*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 231 s.

- Skinner, Brian J. - Porter, Stephen C. *The dynamic Earth: an introduction to physical geology (Variant.)*.
- Thompson, Graham R. - Turk, Jonathan. *Modern physical geology*. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1993. xv, 608 s.
- *The Earth: an introduction to physical geology (Orig.)*.
- Chernicoff, Stanley - Venkatakrishnan, Ramesh. *Geology: an introduction to physical geology*. New York: Worth Publishers, 1995. xxvii, 593 s.
- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology: student study art notebook*. 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 161 s.
- Thompson, Graham R. - Turk, Jonathan. *Introduction to physical geology*. Fort Worth: Saunders College, 1998. 1 sv.
- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology: with interactive plate tectonics CD-ROM*. 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 539 s.

G1061 Mineralogie

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

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: V kurzu se seznámíte se základními vlastnostmi a strukturou krystalů, naučíte se základní informace o důležitých minerálech.

Osnova:

- I. Krystalová chemie jako základ pro představu výstavby struktur minerálů (vlastnosti atomů, iontů, jejich vzájemné interakce a vazby)
- II. Strukturní krystalografie - základní představa o periodickém a neperiodickém uspořádání. Základní zákonitosti periodicity částic, popis periodicity, operace, prvky a grupy symetrie. Základní typy struktur a jevy se strukturou související (polymorfie, polytypie, metamiktní stav, dvojčatění). Základní metody výzkumu struktur.
- III. Morfologická krystalografie jako odraz vnitřního uspořádání částic hmoty; symetrie, tvary, projekce, krystalizace, srůsty.
- IV. Fyzikální vlastnosti minerálů; jako důsledek jejich struktury (mechanické vlastnosti, barva, základy optiky, radioaktivita a další).
- V. Chemie minerálů - seznámení s možnostmi popisu chemického složení, základní analytické metody a zpracování výsledků a jejich grafická prezentace.
- VI. Stabilita minerálů - základy termodynamiky využití fázových diagramů v mineralogii. Genetická mineralogie - část zaměřená na vysvětlení základních pochodů vzniku minerálů v přírodě.
- VII. Krystalochemická klasifikace minerálů. Nerost, varieta, pevné roztoky, izomorfní skupiny. Mineralogické názvosloví. Minerální asociace, parageneze.
- VIII. Prvky: (Au, Ag, Cu, Pt, Fe, diamant, grafit, S). Sulfidy: sfalerit, chalkopyrit, bornit, galenit, pyrhotin, nikelin, molybdenit, cinabarit, covellin, chalkozin, argentit. Pyrit, markazit, arzenopyrit, antimonit, tetraedrit, proustit, pyrargyrit, realgar, auripigment. Halovce: halit, sylvín, carnallit, fluorit.
- IX. Oxidy a hydroxidy: minerály SiO₂, hematit, korund, ilmenit, rutil, kasiterit, spinelidy (magnetit, spinel, chromit), chryzoberyl, uraninit, kuprit. Gibbsit, brucit, manganit, goethit, lepidokrokrit, diaspor, boehmit, limonit, bauxit.
- X. Sulfáty. Bezvodé: anhydrit, baryt, celestin, anglezit, vodnaté: sádrovec, chalkantit, melanterit, epsomit, kamence. Karbonáty. Kalcitový strukturní typ: kalcit, magnezit, siderit, rodochrozit., dolomitový strukturní typ: dolomit, ankerit., aragonitový strukturní typ: aragonit, cerusit., struktury s jiným uspořádáním: malachit, azurit. Fosfáty a jiné skupiny: monazit, apatit, pyromorf, erytrín, annabergit, vivianit, autunit, torbernit. Scheelit, wulfenit, krokoit, wolframit, columbit.
- XI. Silikáty. a/ Tektosilikáty: živce (ortoklas, mikroklin, sanidin, adular, plagioklasy), foidy (analcim, leucit, nefelín), zeolity b/ Fylosilikáty: mastek, slídy (muskovit, paragonit, biotit, flogopit, lepidolit, cinvaldit), chlority, minerály serpentinitové skupiny, prehnit, jílové minerály, glaukonit XII. c/ Inosilikáty: pyroxeny (enstatit, bronzit, hyperspen, diopsid, hedenbergit, augit, jadeit, spodumen), amfiboly (antofylit, tremolit, aktinolit, amfibol obecný a čedičový, glaukofan), pyroxenoidy (wollastonit) d/ Cyklosilikáty: turmalíny, beryl, cordierit e/ Nesosilikáty: skupina olivínu, chondroit, granáty, minerály Al₂SiO₅, staurolit, chloritoid, titanit, topaz, zirkon f/ Sorosilikáty: skupina zoisitu a epidotu, vesuvian, prehnit

Výukové metody: přednášky

Metody hodnocení: 2 průběžné testy, písemná zkouška, ústní zkouška

Literatura:

povinná literatura

- Chvátal, Marek. Mineralogie pro první ročník- Krystalografie. Skripta UK Praha, 1999, 179 s., nakladatelství Karolinum.
- Slavík, František - Novák, Jiří - Kokta, Jaroslav. *Mineralogie [Slavík, 1974]*. 5. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Academia, 1974. 486 s.

doporučená literatura

- Lukáč, Rudolf. *Všeobecná mineralógia. 1, Kryštalografia*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1968. 319 s.
- Klein, Cornelis - Hurlbut, Cornelius S. *Manual of mineralogy: (after James D. Dana)*. 21st ed. New York: John Wiley & Sons, 1993. xii, 681 s.
- Nesse, William D. *Introduction to Mineralogy*, 2000, Oxford university press.
- Gregerová, Miroslava - Fojt, Bohuslav - Vávra, Václav. *Mikroskopie horninotvorných a technických minerálů*. 1. vyd. Brno: Moravské zemské muzeum, 2002. 315 s. monografie.
- Hejtman, Bohuslav - Konta, Jiří. *Horninotvorné minerály [Hejtman, 1959]*. 2. vyd., v NČSAV 1. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1959. 307 s.
- Chojnacki, Józef. *Základy chemické a fyzikální krystalografie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1979. 509 s.
- Zimák, Jiří. *Mineralogie a petrografie*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, 1998. 226 s.
- Zoltai, Tibor - Stout, James H. *Mineralogy: concepts and principles*. Minneapolis, Minnesota: Burgess publishing company, 1985. x, 505 s.

G1081 Paleontologie

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

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Základní povinná přednáška z paleontologie pro všechny studenty bakalářského studia programu Geologie. Jejím cílem je seznámit posluchače se hlavními obecnými principy paleontologie a základním přehledem paleozoologického a paleobotanického systému.

Osnova:

- Úvod do paleontologie: Vznik a typy fosilií
- Principy paleoekologie
- Základy systematiky a nomenklatury
- Vznik života
- Systém - základní charakteristika jednotlivých skupin, fylogenetické vztahy, stratigrafické a paleogeografické rozšíření, využití v geologii: Procaryota, Fungi, Algobionta, Cormobionta, Protozoa, Archaeocyatha, Porifera, Coelenterata, Vermes, Arthropoda, Mollusca, Bryozoa, Brachiopoda, Echinodermata, Hemichordata, Chordata (Vertebrata)
- Přínos paleontologie pro geologii.

Výukové metody: Výuka probíhá formou přednášek.

Metody hodnocení: Zkouška je ve formě písemného testu - základní teoretické pojmy, základní znaky jednotlivých skupin fosilií, jejich ekologické požadavky a stratigrafický rozsah. Test má 10 otázek, maximální počet bodů 20. K úspěšnému zvládnutí je třeba dosáhnout alespoň 11 bodů.

Literatura:

povinná literatura

- Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.
- Kvaček Z. a kol.: *Základy systematické paleontologie I. Paleobotanika, paleozoologie bezobratlých*. Praha, UK, Karolinum, 2000. 230 s.

další literatura

- Kumpera, Otakar - Vašíček, Zdeněk. *Základy historické geologie a paleontologie*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988. 565 s.
- Špinar, Zdeněk V. *Paleontologie*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1986. 360 s.

- Kulich, Jan. *Zoopaleontologické techniky*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987. 88 s.
- Ziegler, Václav. *Základy paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 184 s.

G1101 Základy geofyziky

Vyučující: [RNDr. Jan Švancara CSc.](#), [Mgr. Josef Havíř Dr.](#)

Rozsah: 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Přednáška "Základy geofyziky" seznamuje s principy metod používaných při studiu fyzikálních vlastností zemské kůry. Jedná se o metody gravimetrické, magnetometrické, seismické, geoelektrické, radiometrické a karotážní. Cílem přednášky je, aby studenti pochopili principy základních geofyzikálních metod a dokázali vybrat vhodnou geofyzikální metodu pro řešení dané geologické úlohy.

Osnova:

- Přednáška je členěna do následujících bloků:
- 1) úvod – postavení geofyziky v přírodních vědách
- 2) gravimetrie – úvod do tíhového pole Země
- 3) magnetometrie – úvod do magnetického pole Země
- 4) seismika – základy průzkumné seismiky
- 5) seismologie – šíření vln vznikajících při zemětřeseních
- 6) elektrické a elektromagnetické metody
- 7) radionuklidové metody – měření přirozené radioaktivity hornin
- 8) karotáž – geofyzikální měření ve vrtech

Výukové metody: Výuka je založena na přednáškách.

Metody hodnocení: diskuse při výuce; písemný test

Literatura:

doporučená literatura

- Gruntorád, Jan. *Principy metod užitých geofyziky*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1985. 190 s.
- Mareš, Stanislav. *Úvod do užitých geofyziky*. 2. přeprac. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1990. 677 s.

G2101 Hydrogeologie

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

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Předmět je určen pro posluchače bakalářského studijního programu. Hlavní cíle kurzu jsou: uvedení do problematiky hydrogeologie; porozumění pórovitosti a propustnosti hornin; seznámení se s základy proudění podzemní vody; využití hydrologické bilance; uvedení do problematiky hydrogeologického výzkumu a vzorkování; seznámení se s základy kontaminační hydrogeologie.

Osnova:

- Historie hydrogeologického poznání
- terminologie
- fyzikálněchemické vlastnosti vody; fáze výskytu vody na Zemi; klasifikace podzemních vod
- oběh vody na Zemi; teorie vzniku podzemních vod; bilance vod
- pohyb vody horninovým prostředím; propustnost hornin pro vodu; Darcyho filtrační zákon; typy proudění podzemních vod
- horniny s průlinovou, puklinovou a krasovou porozitou
- základní metody hydrogeologického průzkumu
- základní principy a úvod do ochrany podzemních vod

Výukové metody: teoretická příprava, laboratorní cvičení, početní úlohy

Metody hodnocení: Ústní zkouška, při níž je nutné předložit protokoly ze cvičení. V průběhu semestru test.

Literatura:

povinná literatura

- Šrámek, Ondřej - Kuchovský, Tomáš. *Základy hydrogeologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 177 s.

doporučená literatura

- Fetter, C. W. *Applied hydrogeology*. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2001. xviii, 598 s.
- Matthes, Georg. *Die Beschaffenheit des Grundwassers*. 2. überarb. und erw. Aufl. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1990. 498 s.
- Candra, J. - Dovoli, M.: *Hydrogeologie pro geology*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, Univerzita Karlova, 1964. 225 s.
- Šilar, Jan: *Všeobecná hydrogeologie*. 1.vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, Karlova Univerzita, 1983. 177 s.
- Homola, Vladimír - Grmela, Arnošt. *Geologie kapalin a plynů*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1991. 179 s.
- Domenico, Patrick A. - Schwartz, Franklin W. *Physical and chemical hydrogeology*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1997. xiii, 506 s.
- Matula, Milan - Melioris, Ladislav. *Úvod do inženiérskej geológie a hydrogeológie*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 1982. 169 s.
- Hynie, Ota. *Hydrogeologie ČSSR. I, Prosté vody*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1961. 562 s.
- Schwartz, Franklin W. - Zhang, Hubao. *Fundamentals of ground water*. New York: John Wiley & Sons, 2003. vii, 583 s.
- *Hydrogeologie*. Edited by Hanspeter Jordan - Hans-Jörg Weder. 1. Aufl. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1988. 444 s.
- Homola, Vladimír - Grmela, Arnošt. *Cvičení z hydrogeologie. I*. 2. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská, 1991. 264 s.

G2121 Inženýrská geologie

Vyučující: [RNDr. Ivan Poul Ph.D.](#)

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Student má zvládnout základní posouzení horninového prostředí (skalní a poloskalní horniny i zeminy) spolupůsobícího s konstrukcí. Bude seznámen s fyzikálními, mechanickými a technologickými vlastnostmi hornin a horninového prostředí a jejich ověřováním laboratorními a polními zkouškami. Bude seznámen s problematikou stavu napjatosti horninového masívu. Zvládne navrhování speciálních polních zkoušek, měření, instrumentace a monitoringu. Bude schopen základního posouzení stability skalních svahů a stěn a návrhu kotvení do hornin. Seznámí se s metodami komplexního stavebně-geologického průzkumu, s jejich navrhováním, realizací, vyhodnocením a zhodnocením. Posouzení horninového prostředí (skalní a poloskalní horniny) jako prostředí nutně spolupůsobícího se stavební konstrukcí. Fyzikálně-mechanické a technologické vlastnosti poloskalních a skalních hornin ověřované laboratorními a polními zkouškami. Speciální polní měření. Napjatost horninového masívu. Stability skalních a poloskalních svahů a stěn. Zlepšování vlastností horninového prostředí injektáží a kotvením (návrh a výpočet). Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum a zhodnocení stavenišť občanských, průmyslových, dopravních a podzemních staveb. Typy a příčiny svahových pohybů. Chemismus podzemní vody. Vychází se z poměrů ověřených přímými a nepřímými průzkumnými pracemi (excerpce, inženýrskogeologické mapování, geofyzikální průzkumné metody, odkryvné sondážní práce, laboratorní a polní zkoušky a měření). Horninové komplexy a horninové prostředí jsou charakterizovány obecně používanými klasifikačními systémy. Semestrální prací je zpráva o výsledcích geotechnického průzkumu pro konkrétní lokalitu a stavbu.

Osnova:

- 1. Úvod, inženýrská geologie a mechanika hornin, jejich náplň, etapovost průzkumu, specifika
- 2. Geomorfologie, geologické a inženýrskogeologické mapy
- 3. Práce stavebně-geologického průzkumu
- 4. Pokračování předchozího; Nedostatky a chyby průzkumu
- 5. Dokumentace průzkumných prací, hydrogeologické metody v průzkumu
- 6. Svahové pohyby
- 7. Diskontinuity; Fyzikální, mechanické a technologické vlastnosti horninové matérie stanovované v laboratoři
- 8. Pokračování předchozího
- 9. Polní zkoušky mechaniky hornin
- 10. Dtto, Stav napjatosti horninového masívu a jeho ověřování
- 11. Speciální polní měření, instrumentace a monitoring
- 12. Stability skalních a poloskalních svahů a stěn
- 13. Kotvení do hornin

Výukové metody: přednášky, praktická cvičení, samostatná domácí příprava

Metody hodnocení: Splnění písemných testů na více než 50 %. Odevzdání všech protokolů.

Literatura:

- Malgot, J., Klepsatel, F., Trávníček, I.: Mechanika hornin a inžinierska geológia, Alfa Bratislava, 1992
- Horák, V., Paseka, A., Pospíšil, P.: Inženýrská geologie a mechanika hornin.
- Pašek, J., Matula, M. a kol.: Inženýrská geologie I., II., ČMT-TP č. 76 Praha, 1995

G3021 Petrologie

Vyučující: [Doc. RNDr. Jaromír Leichmann Dr.](#), [doc. Mgr. Ondřej Bábek Dr.](#), [Mgr. David Buriánek Ph.D.](#)

Rozsah: 6/0. 9 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen: porozumět a mít přehled základních skupinách hornin magmatických, sedimentárních a metamorfovaných, jejichž znalost je potřebná pro úspěšné zvládnutí navazujících předmětů bakalářského studia

Osnova:

- Magmatické horniny:
- Úvod, úkoly a metody petrologické práce, petrologie, petrografie, experimentální petrologie, aplikovaná petrografie - petrografie technických hmot, technická petrografie a geologie. Krátký přehled základních historických přelomů ve vývoji petrologie magmatických hornin. Vznik magmatických hornin v zemské kůře a plášti, fyzikální vlastnosti magmatu geotektonické postavení magmatických hornin. Teplota a tlaky vzniku vyvřelých hornin, měření teploty magmatu. Viskozita, difúze, vznik krystalů v tavenině, odplynění magmatu a příčiny varu.
- Diferenciace a krystalizace magmatu - homogenní, heterogenní. Fyzikálně chemické podmínky tvorby a výstupu intruzivních a efuzivních hornin. Horninotvorné minerály magmatických hornin, jejich vznik, dělení a genetický význam. Časové vztahy mezi minerály (sukcese). Stavby magmatických hornin (struktury a mikrostruktury, jejich genetický význam. Chemické složení magmatických hornin, vztah mezi chemickým a minerálním složením. Příčiny rozdílů chemického složení magmatických hornin. Interpretace chemického složení Klasifikace vyvřelých hornin
- Geochemická kritéria rozlišování vyvřelých hornin. Rychlost magmatických procesů. Kritéria tektogeneze a tektonické pozice intruzivních a efuzivních hornin. Vznik ultrabazického, bazického, intermediálního a kyselého magmatu, výstup magmatu, diferenciace krystalizace umělých tavenin. Asimilace, kontaminace, xenolity, posloupnost krystalizace
- Systematická a regionální petrografie Základní horniny plutonické: granity, granidiority, syenity, tonality, diority, gabra, peridotity, alkalické horniny. Základní horniny vulkanické: ryolity, bazalty, andezity, fonolity, tefrity, bazanity, vulkanická skla tufy. Sedimentární horniny:
- Úvod do studia sedimentárních hornin - petrologie sedimentů, sedimentologie a jejich historický vývoj. Hlavní součásti, cíle a zaměření sedimentární petrologie. Sedimenty a jejich význam. Materiál sedimentů a jeho hlavní zdroje. Vztah sedimentů k ostatním horninám; sedimentační cyklus. Srovnání materiálu magmatitů a sedimentů. Výskyt a hlavní typy sedimentárních hornin.
- Metody studia sedimentárních hornin - terénní výzkum sedimentů (terénní pozorování a popis, litologické studium hornin, konstrukce profilů, geologické mapování, odběr vzorků, měření přednostní orientace valounů). Laboratorní výzkum sedimentů (granulometrická analýza, studium sedimentů ve výbrusech, mineralogická analýza, stanovení nerozpustného podílu, katodoluminiscenční a fluorescenční mikroskopie, elektronová mikroskopie, rentgenografické metody, termická analýza, infračervená spektroskopie, chemická analýza, studium fyzikálních vlastností sedimentů). Zpracování výsledků laboratorního výzkumu (zrnitostní škály, grafické vyjadřování zrnitostních rozborů, statistická data používaná k vyjadřování zrnitosti).
- Základní charakteristika a výskyt horninotvorných minerálů v hlavních typech sedimentárních hornin. Přehled hlavních typů staveb sedimentárních hornin.
- Základní vývojová stadia sedimentárních hornin: zvětrávání, transport, sedimentace, diagenese. Vývoj a základní principy systematiky a názvosloví sedimentárních hornin. Kvalitativní a kvantitativní klasifikační systémy. Základní charakteristika hlavních typů sedimentárních hornin.

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: předmět ukončen písemným testem

Literatura:

doporučená literatura

- Gregerová, Miroslava - Suk, Miloslav - Hovorka, Dušan. *Geochemie geologických procesů v litosféře. II. Metody a interpretace*. 1995. vyd. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1995. 148 s. Učební texty přírodovědecké fakulty MU.
- Gregerová, Miroslava. *Poznávání hornin*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 153 s.
- Skoček, Vladimír. *Petrologie sedimentů*. Praha: Univerzita Karlova, 1993. 130 s.
- Hall, Anthony. *Igneous petrology*. 2nd ed. Essex: Longman Group, 1996. xiv, 551 s.
- Blatt, Harvey. *Sedimentary petrology*. 2nd ed. New York: W.H. Freeman, 1992. 514 s.
- Staňek, Josef - Gregerová, Miroslava. *Fyzikální a optické vlastnosti horninotvorných minerálů*. 1. vyd. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1984. 51 s.
- Gregerová, Miroslava. *Návrh k pojmenování a klasifikaci metamorfovaných hornin*. Edited by Miloš Suk. Praha: Gabriel, 1991. 186 s.
- Raymond, L.,A., *The study of igneous, sedimentary and metamorphic rocks*. WCB:London 1995, 742 s.

G3061 Historická a stratigrafická geologie

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

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Základní geologické principy a zákonitosti, hlavní evoluční momenty v prekambriu, paleozoiku mesozoiku a kenozoiku..

Osnova:

- Základní geologické principy a zákonitosti, stratigrafické jednotky, základní typy sedimentačních prostředí.
- Prekambrium - základní členění, vývoj zemské kůry, vznik a vývoj života, regionální rozšíření prekambriických hornin, orogeny.
- Spodní paleozoikum - základní členění, paleogeografický vývoj, vývoj života, regionální rozšíření spodnopaleozoických hornin, orogeny.
- Svrchní paleozoikum - základní členění, paleogeografický vývoj, vývoj života, regionální rozšíření svrchnopaleozoických hornin, orogeny.
- Mesozoikum - základní členění a charakteristika, paleogeografický a paleobiogeografický vývoj, orogenetické procesy, vývoj života, regionální výskyty
- Kenozoikum - základní členění a charakteristika, paleogeografický a paleobiogeografický vývoj, orogenetické procesy, vývoj života, regionální výskyty

Výukové metody: Teoretické studium, přednášky

Metody hodnocení: Písemný test.

Literatura:

povinná literatura

- Kalvoda, J. - Brzobohatý, R. - Bábek, O. *Historická geologie*. In *Historická geologie*. Olomouc. Olomouc: UP Olomouc, 1998. s. 1-50. 1. vydání.

doporučená literatura

- Mišík, Milan - Chlupáč, Ivo - Cícha, Ivan. *Stratigrafická a historická geologie*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelství, 1985. 570 s.

neurčeno

- Rogers, John James William. *A history of the earth*. 1st pub. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. xiii, 312 s.

G3081 Metody praktické geologie a geologického mapování

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

Rozsah: 1/3. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Předmět shrnuje hlavní způsoby terénní práce geologa včetně přípravy do terénu. V terénních metodách je hlavní důraz kladen na geologickou dokumentaci, měření kompasem a geologické mapování. Po absolvování je posluchač schopen pracovat s geologickým kompasem, číst geologickou mapu a sestavovat geologický řez. Je teoreticky připraven pro kurz geologického mapování v terénu.

Osnova:

- Užívané projekce, listoklady, topografické mapy, konstrukce topografického profilu.
- Geologický kompas a vyhodnocování dat orientace.
- Geologická mapa, značky a barvy na geologických mapách, druhy geologických map.
- Průběh geologického mapování, vybavení pro geologické mapování.
- Interpretace geologických map, pravidlo V, metoda tří bodů, profily.
- Geologická bibliografie.
- Některé speciální metody.

Výukové metody: Teoretická příprava a dominantní praktická cvičení

Metody hodnocení: Elektronická zkouška (test) a praktická zkouška měření kompasem, nutno odevzdat všechny úlohy ze cvičení

Literatura:

povinná literatura

- Hájek, Josef. *Metody geologického výzkumu*. 1. vyd. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1984. 192 s.
- Melichar, Rostislav. *Metody strukturní geologie: orientační analýza*. 1. vyd. Brno: Rektorát Masarykovy university, 1991. 180 s.

doporučená literatura

- Pouba, Zdeněk. *Geologické mapování*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1959. 523 s.
- Rájlich, Petr. *Analýza orientovaných dat v geologii*. Vyd. 1. Praha: Ústřední ústav geologický, 1980. 178 s.
- 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.

G3101 Základy zpracování geologických dat

Vyučující: [Mgr. Renata Čopjaková Ph.D.](#)

Rozsah: 1/2. 4 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Předmět je zaměřen na získání teoretických základů statistické analýzy numerických dat v geologických vědách a její praktické provádění pomocí programu Microsoft Excel. Studenti jsou seznamováni se základy teorie pravděpodobnosti, popisné statistiky, statistické inference, parametrického i neparametrického testování hypotéz, charakterizace vícerozměrných souborů pomocí regresní a korelační analýzy, analýzy časových řad, s multivariačními metodami statistické analýzy (sdružovací, diskriminační, faktorová aj.)

Osnova:

- **1. Úvod.** Seznámení s náplní přednášek cyklu. Pojem data, druhy geologických dat. Etapy procesu analýzy dat: Sběr dat. Analýza a výběr dat. Formalizace (kodifikace a standardizace) dat. Záznam a uložení dat. Třídění dat. Vlastní zpracování dat, grafická prezentace. Věcná interpretace a formulace závěrů.
- **2. Pojem statistika - historie, současná náplň.** K čemu statistika slouží v geologii (příklady). Základní pojmy statistiky: statistická jednotka, statistický znak (kvalitativní/ kvantitativní; extenzitní / intenzitní; spojitý / nespojitý; alternativní / množné), statistický soubor (jedno-, vícerozměrný). Definice pravděpodobnosti, náhodné veličiny.
- **3. Popis jednorozměrných statistických souborů.** Náhodný výběr. Uspořádání dat zákl. souboru - rozdělení četností. Četnost absolutní, relativní, kumulativní. Grafické znázorňování geol. dat, rozdělení četností.
- **4. Základní statistické charakteristiky** (parametry rozdělení pravděpodobnosti). Průzkumová analýza dat. Medián, kvantily, modus, rozpětí. Momenty: aritmetický průměr, rozptyl (+směrodatná odchylka, koeficient variace), šikmost, špičatost. Geometrický průměr. Harmonický průměr.
- **5. Základní typy rozdělení četností.** Rozdělení normální, lognormální, binomické a Poissonovo, speciální typy (výběrová rozdělení - t, F, chí kvadrát). Příklady rozdělení u geologických jevů. Odhady parametrů zákl. souboru. Vlastnosti odhadů, konzistence odhadu, vydatnost, robustnost.

- **6. Testování statistických hypotéz** Základní pojmy a postup testování. Testy dobré shody, testování rozdílů mezi 2 rozptyly, testování rozdílů mezi dvěma průměry. Testy párovaných veličin. Identifikace odlehklých pozorování. Analýza rozptylu (jednofaktorová, dvoufaktorová). Neparametrické testy (test na náhodnost, Kolmogorov-Smirnovův, Mann-Whitney aj.)
- **7. Ocenění a popis vzájemných vztahů veličin.** Korelační analýza. Regresní analýza (prostá lineární korelace, nelineární korelace, mnohonásobná korelace.
- **8. Multivariační klasifikační postupy.** Diskriminační analýza. Sdružovací analýza (hierarchické, nehierarchické metody, fuzzy shlukování). Faktorová analýza.

Výukové metody: teoretická příprava, statistické funkce v programu Excel

Metody hodnocení: Závěrečný test znalostí a počítačového řešení úloh (v excelu).

Literatura:

doporučená literatura

- Sattran, Vladimír - Soukup, Blahomil. *Použití matematických metod v geologii*. Vyd. 1. Praha: Ústřední ústav geologický v Akademii, 1973. 153 s.
- Hanousek, Jan - Charamza, Pavel. *Moderní metody zpracování dat: matematická statistika pro každého*. 1. vyd. Praha: Grada, 1992. 210 s.
- *Biostatistika*. Edited by Karel Zvára. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova-Vydavatelství Karolinum, 2001. 210 s.
- Brázdil, Rudolf - Kolář, Miroslav - Prošek, Pavel. *Statistické metody v geografii*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1993. 177 s.
- Brázdil, Rudolf. *Statistické metody v geografii: cvičení*. 3. vyd. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity, 1995. 177 s.
- *Biostatistika*. Edited by Jan Lepš. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1996. 166 s.
- *Statistické zpracování experimentálních dat: v chonometrii, biometrii, ekonometrii a v dalších oborech přírodních, technických a společenských věd*. Edited by Milan Meloun. 2. vyd. Praha: East Publishing, 1998. xxi, 839 s.

G3121 Poznávání minerálů a hornin

Vyučující: [Doc. RNDr. Jindřich Štelcl CSc.](#), [RNDr. Václav Vávra Ph.D.](#)

Rozsah: 0/2. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Předmět seznamuje studenty s proaktickým určováním vzorků minerálů, krystalových tvarů a hornin. Po absolvování kurzu jsou studenti schopni pojmenovat běžné minerály a horniny.

Osnova:

- 1. Minerály [Prvky: měď, grafit, síra Sulfidy: sfalerit, chalkopyrit, galenit, pyrhotin, pyrit, markazit, arzenopyrit, antimonit Halovce: halit, fluorit Oxidy a hydroxidy: křemen, chalcedon, opál, korund, hematit, ilmenit, magnetit, chromit Karbonáty: kalcit, siderit, magnezit, dolomit, aragonit Sulfáty: baryt Fosfáty: pyromorfit Silikáty: - nesosilikáty (pyrop, almandin, spessartin, grosular-andradit, olivín, andalusit, sillimanit, kyanit) -fylosilikáty (muskovit, biotit, lepidolit, mastek, kaolinit) -tektosilikáty (živce, natrolit)]
- 2. Horniny [sedimentární a reziduální, magmatické a metamorfni]

Výukové metody: laboratorní cvičení

Metody hodnocení: předmět je ukončen praktickou zkouškou

Literatura:

- Chvátal, Marek. *Úvod do systematické mineralogie*. 1. vyd. Praha: Silikátový svaz, 2005. 171 s.
- Gregerová, Miroslava. *Poznávání hornin*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. 153 s.

G3131 Poznávání fosilií a struktur

Vyučující: [RNDr. Nela Doláková CSc.](#), [doc. RNDr. Rostislav Melichar Dr.](#)

Rozsah: 0/2. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Předmět zahrnuje praktické ukázky zkamenělin a geologických struktur. Cílem je naučit posluchače poznávat tyto jevy na běžných vzorcích.

Osnova:

- 1. Fosílie: 1. Rhodophyta, Chlorophyta- makroskopicky rozlišitelná morfologie 2. Cormobionta – základní rozeznávací znaky jednotlivých oddělení: článkovaný x nečlánkovaný stonek, typy olistění, morfologické znaky dřeva a kůry 3. Foraminifera- (studium modelů), evolutní a involutní vinutí 4. Porifera - morfologie těla 5. Archaeocyatha – podélné a příčné pohledy a řezy 6. Coelenterata – (Cnidata, Scleractinia, Anthozoa) - soliterní x koloniální formy, symetrie vnitřní stavby 7. Vermes – schránky, ichnofosílie, typy fosilních stop 8. Mollusca - (Gastropoda, Rostroconchia, Bivalvia, Scaphopoda, Cephalopoda –Nautiloidea, Ammonoidea, Belemnoidea; Hyolitha a Cricoconarida – tentakuliti) – symetrie a typy schránek, materiál schránek a jejich částí, typy zámků, typy vinutí, svalové vtisky, vnitřní stavba a základní formy sutur 9. Arthropoda - (Trilobitomorpha, Crustacea, Tracheata) článkování těla, základní morfologické typy segmentů 10. Bryozoa – typy zoárií 11. Brachiopoda - (Inarticulata, Articulata) materiál schránek, souměrnost a podobnost misek, komisura, základní rozdíly oproti schránkám mlžů 12. Echinodermata - ambulakrální soustava, souměrnost radiální x bilaterální, základní morfologické typy 13. Hemichordata – (Graptolithina) – stavba rabdosomu, typy kolonií – bentozní a planktonické formy 14. Chordata (Vertebrata) – charakter fosilizovatelných částí
- 2. Struktury: 2.1. primární sedimentární a magmatické, 2.2. deformační 2.3. vrásové 2.4. zlomové

Výukové metody: Výuka probíhá formou práce s konkrétními vzorky, se zdůrazněním jejich typických znaků.

Metody hodnocení: Ukončení předmětu probíhá formou praktického poznávání 3 fosilií a 3 geologických struktur. Základní znaky studenti písemně zaznamenávají do formuláře.

Literatura:

doporučená literatura

- Kvaček, Zlatko. *Základy systematické paleontologie. I, Paleobotanika, paleozoologie bezobratlých*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2000. 228 s.
- Kumpera, Otakar - Vašíček, Zdeněk. *Základy historické geologie a paleontologie*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1988. 565 s.
- Pettijohn, F. J. - Potter, Paul Edwin. *Atlas and glossary of primary sedimentary structures*. Berlin: Springer-Verlag, 1964. 370 s.
- Weiss, L. E. *The minor structures of deformed rocks: a photographic atlas*. Berlin: Springer-Verlag, 1972. 431 s.
- *Fault-related rocks: a photographic atlas*. Edited by Arthur W. Snoke - Jan Tullis - Victoria R. Todd. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1998. xv, 617 s.

G4101 Strukturní geologie a geotektonika

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

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Předmět seznamuje posluchače se základy tektonické terminologie a hlavními poznatky oboru strukturní geologie. Pro ukončení předmětu je nutné zvládnutí obsahu strukturně-geologických pojmů a jejich vzájemných souvislostí. Zvláštní důraz je kladen na deformační struktury.

Osnova:

- Struktura a deformace.
- Síla, napětí, napjatost, hlavní napětí, Mohrův diagram.
- Deformace v jednom směru.
- Deformace v ploše, elipsa deformace, měření velikosti deformace.
- Deformace v prostoru, elipsoid deformace.
- Kinematika, čistý a jednoduchý stříh, kinematické indikátory, střížné zóny.
- Deformační mechanismy, plastická deformace, rekrystalizace, rupturní deformace.
- Sedimentární struktury, sedimentologické indikátory.
- Magmatické struktury.
- Popis a klasifikace vrás, mechanismy vrásnění, převrásněné vrásy.
- Zlomy, pukliny a kliváž. Poklesy, přesmyky a horizontální posuny. Příkrovy.

Výukové metody: Teoretická příprava

Metody hodnocení: Elektronický test

Literatura:

povinná literatura

- Jaroš, Josef - Vachtl, Josef. *Strukturní geologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1992. 437 s.

doporučená literatura

- Němčok, Michal - Melichar, Rostislav - Marko, František - Madarás, Ján - Hodáň, Štefan. *Základy štruktúrnej geológie*. 1. vydání. Bratislava: Mineralia Slovaca, 1995. 170 s.
- Marko, František - Jacko, Stanislav. *Štruktúrna geológia*. 1. vyd. Košice: Harlequin, 1999. 181 s.

neurčeno

- Jaroš, Josef - Vachtl, Josef. *Strukturní geologie obecná a systematická. 1.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978. 270 s.
- Jaroš, Josef - Vachtl, Josef. *Strukturní geologie obecná a systematická. 2.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978. 347 s.

G4121 Kwartérní geologie

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

Rozsah: 3/0. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Souborný přehled aktuálních znalostí týkajících se komplexního studia kvartéru. Na konci tohoto kurzu bude student schopen: Porozumět otázkám vývoje klimatu a projevům klimatických změn v období hranice pliocén/pleistocén a v průběhu pleistocénu až holocénu; orientovat se v oblasti stratigrafie a biostratigrafie pleistocénu a holocénu; rozeznat nejčastější typy kvartérních sedimentů; porozumět významu studia fauny a flóry jako důležitých klimatických indikátorů.

Osnova:

- 1. Nejstarší studené výkyvy – příčina pokřídového ochlazení, přehled primárních a doplňkových faktorů ovlivňujících klimatické výkyvy.
- 2. Přírodní prostředí v kvartéru.
- 4. Přehled genetických typů kvartérních sedimentů I - Glacigenní, glacifluviální a glacialakustrinní sedimenty, ledovcové tvary reliéfu.
- 5. Přehled genetických typů kvartérních sedimentů II – Eolické, svahové (koluviální), aluviální, limnické, bažinné a rašelinné sedimenty, jeskynní sedimenty.
- 6. Periglaciální procesy a tvary reliéfu.
- 7. Pleistocenní fauna Evropy.
- 8. Vybrané metody datování kvartérních sedimentů.
- 9. Biostratigrafie pleistocénu.
- 10. Přírodní prostředí ve svrchním pleistocénu.
- 11. Kwartérní sedimenty Moravy a Slezska.

Výukové metody: Kurs obsahuje teoretické přednášky a terénní exkurze.

Metody hodnocení: závěrečné hodnocení probíhá formou písemného testu.

Literatura:

doporučená literatura

- Růžičková, Eliška. *Kwartérní klastické sedimenty České republiky: struktury a textury hlavních genetických typů*. 1. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2003. 68 s.
- Lowe, John J. - Walker, M. J. C. *Reconstructing quaternary environments*. 2nd ed. Harlow: Pearson Prentice Hall, 1997. xxii, 446 s.

neurčeno

- Wilson, R. C. L. - Drury, S. A. - Chapman, J. L. *The great ice age: climate change and life*. 1st ed. London: Routledge, 2000. xiv, 267 s.

G4141 Akademické dovednosti pro geology

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

Rozsah: 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Praktické provedení některých akademických činností, po skončení kurzu je posluchač schopen provádět vyhledání literatury, sestavit vlastní odborný text a doplnit jej grafikou.

Osnova:

- Rešerše literatury (klasická, elektronická).
- Psaní odborného textu.
- Grafická podpora textu.
- Odborná konference.
- Organizace geologie v ČR.

Výukové metody: přednáška, cvičení

Metody hodnocení: Praktická zkouška a elektronický test.

Literatura:

doporučená literatura

- *Jak psát a přednášet o vědě.* Edited by Zdeněk Šesták. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 204 s.
- Katuščák, Dušan - Drobíková, Barbora - Papík, Richard. *Jak psát závěrečné a kvalifikační práce: jak psát bakalářské práce, diplomové práce, dizertační práce, specializační práce, habilitační práce, seminární a ročníkové práce, práce studentské vědecké a odborné činnosti, j.* [1. české vyd.]. Nitra: Enigma, 2008. 161 s.
- Linkeová, Ivana. *Odborný text ve Wordu.* 1. vyd. České Budějovice: Kopp nakladatelství, 2003. 132 s.
- *Jak psát bakalářské, diplomové, doktorské a jiné písemné práce.* Edited by Miloslav Synek - Helena Sedláčková - Hana Vávrová. 2., přeprac. vyd. Praha: Oeconomica, 2007. 57 s.
- Meško, Dušan - Katuščák, Dušan - Findra, Ján. *Akademická příručka.* České, upr. vyd. Martin: Osveta, 2006. 481 s.
- Sgall, Petr - Panevová, Jarmila. *Jak psát a jak nepsat česky.* Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2004. 197 s.
- Čmejrková, Světlá - Daneš, František - Světlá, Jindra. *Jak napsat odborný text.* Vyd. 1. Voznice: LEDA, 1999. 255 s.

G4221 Geovědní dokumentace území

Vyučující: [Doc. RNDr. Rostislav Melichar Dr.](#), [Mgr. Tomáš Kuchovský Ph.D.](#), [doc. Mgr. Martin Ivanov Dr.](#)

Rozsah: 0/0. 12D. 12 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Praktické provedení mapování na zvoleném území, po skončení kurzu je posluchač schopen provádět terénní geologickou dokumentaci, sestavit vlastní geologickou mapu a závěrečnou zprávu o daném území.

Osnova:

- Rekognoskační tůrování.
- Příčné tůrování.
- Podélné tůrování.
- Zhotovení čístopisné mapy a zprávy.
- Obhajoba výsledků.

Výukové metody: praktické mapování v terénu, samostatná práce (s instruktory)

Metody hodnocení: Obhajoba terénní dokumentace a ručně kreslené mapy.

Literatura:

- Pouba, Zdeněk. *Geologické mapování.* 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1959. 523 s.
- Hájek, Josef. *Metody geologického výzkumu.* 1. vyd. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 1984. 192 s.
- Melioris, Ladislav - Mucha, Igor - Pospíšil, Pavel. *Podzemná voda - metody výskumu a prieskumu.* 1. vyd. Bratislava: ALFA - vydavateľstvo technickej a ekonomickej literatúry, 1988. 429 s.

G4321 Metody studia zlomů

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

Rozsah: 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Student se naučí dokumentovat zlomy a vyhodnocovat z nich napjatost.

Osnova:

- Deskriptivní znaky zlomů.
- Klasifikace zlomů.
- Numerické vyhodnocení dat.

Výukové metody: Přednášky.

Metody hodnocení: Písemný test.

Literatura:

doporučená literatura

- Ramsay, John G. - Lisle, Richard J. *The techniques of modern structural geology*. London: Academic Press, 2000. xi, 701 s.

neurčeno

- Jaroš, Josef - Vachtl, Josef. *Strukturní geologie obecná a systematická*. 2. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978. 347 s.
- Ramsay, John G. - Huber, Martin I. *The techniques of modern structural geology. Volume 2, Folds and fractures*. London: Academic Press, 1987.

G5011 Bakalářský seminář I

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

Rozsah: 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět je určen studentům bakalářského programu obor geologie. Student prezentuje zadání bakalářské práce a přehled literatury související s tematem včetně diskuse. Po absolvování tohoto kurzu (a kurzů následujících) by student měl být připraven k úspěšné obhajobě práce, která je součástí státní závěrečné zkoušky.

Osnova:

- Vstupní referát k bakalářské práci
- Rešerše literatury
- Diskuse

Výukové metody: Prezentace tématu a společná diskuse o obsahu a formě.

Metody hodnocení: Zápočet je udělován na základě účasti a aktivity na semináři

Literatura:

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

G5021 Regionální geologie ČR

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

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Hlavními cíli kurzu jsou tyto znalosti: a) charakteristika základních geologických jednotek na území ČR; b) vliv jednotlivých orogenezí na vývoj Českého masivu; c) stáří, litologie, magmatický a metamorfní vývoj proterozoických a paleozoických jednotek v Českém masivu; d) vývoj Českého masivu během svrchního karbonu a permu; e) platformní vývoj Českého masivu od triasu do kvartéru; f) stáří, litologie a magmatický vývoj jednotlivých jednotek Západních Karpat na území ČR; g) práce s geologickými mapami, zejména 1:500 000; h) typických horninových typů.

Osnova:

1. Hlavní geologické jednotky na území ČR, jejich vymezení;
2. Český masiv, všeobecná charakteristika a jeho rozdělení do 6 regionálně-geologických oblastí;
3. Moldanubická oblast;
4. Kutnohorsko-svratecká oblast;

- 5. Středočeská oblast;
- 6. Lugická oblast;
- 7. Moravskoslezská oblast;
- 8. Limnický permokarbon;
- 9. Platformní pokryv Českého masivu;
- 10. Flyšové pásmo Západních Karpat;
- 11. Vídeňská pánev;
- 12. Karpatská předhlubeň.

Výukové metody: přednáška, praktická cvičení

Metody hodnocení: Nutnost absolvovat cvičení (práce s mapou, studium vzorků) zakončené dvěma písemnými testy. Závěrečná ústní zkouška kontroluje rovněž znalost geologické mapy a horninových typů. Doporučeno je absolvování terénního cvičení z geologie Českého masivu.

Literatura:

- 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.
- Přichystal, A. Geological structure of the eastern part of the Bohemian Massif. Phanerozoic sedimentary cover. In Kováč, M. & Plašienka, D. (eds.), *Geological structure of the Alpine - Carpathian - Pannonian junction and neighbouring slopes of the Bohemian Massif*. Bratislava: Comenius University, 2002. s. 7-11.

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.

G5041 Bakalářská práce - současný stav problému v literatuře

Vyučující: vedoucí práce

Rozsah: 0/0. 8 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět je určen posluchačům bakalářského studia. Předmět zahrnuje studium literatury a shrnutí dosavadních poznatků o zadaném problému (tématu) nastudovaných z literatury ve formě odevzdávané písemné zprávy.

Osnova:

- 1. sestavení literární rešerše
- 2. studium získané literatury
- 3. sestavení přehledu vývoje názorů (stručně)
- 4. vysvětlení současného stavu poznání v daném směru
- 5. sepsání zprávy

Výukové metody: Individuální konzultace v průběhu zpracování bakalářské práce, samostatná práce

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

Literatura:

doporučená literatura

- Šesták Z. (2000): Jak psát a přednášet ve vědě. - Academia. Praha.

neurčeno

- Čmejrková S., Daneš F., Světlá J. (1999): Jak napsat odborný text. - Leda. Praha.

G5051 Bakalářská práce I

Vyučující: vedoucí práce

Rozsah: 0/0. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět bakalářská práce je koncipován jako kurz motivující studenta k napsání bakalářské práce splňující veškeré požadavky na ni kladené. Absolvování tohoto kurzu (a kurzů navazujících) zajistí, že student odevzdá bakalářskou práci odsouhlasenou vedoucím. Předmět je určen posluchačům bakalářského studia. Při práci na samostatném vědeckém výzkumu student prokazuje zvládnutí vědecké metodiky a osvojuje si zásady vědecko-výzkumné práce. Práce musí přinést nové poznání (vyřešení zadaného odborného problému), což je kritériem pro posouzení práce při obhajobě. Čistě rešeršní práce nejsou přípustné, práce však může být založena jen na publikovaných údajích. 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 bakalářské práce:
- Studium literatury k zadané problematice.
- Získání dat.
- Vyhodnocení dat.
- Interpretace získaných výsledků.

Výukové metody: Individuální konzultace v průběhu zpracování bakalářské práce, samostatná práce

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

Literatura:

doporučená 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.

G5061 Ložisková geologie

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

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Ložisková geologie I. je základním kurzem k ložiskotvorným procesům a problematice nerostných surovin. Hlavním cílem je porozumění pojmu ložisko a jeho postavení v lidské společnosti a přírodním prostředí. Dále jsou vymezeny genetické aspekty všech typů rudních ložisek, průmyslových minerálů a kaustobiolitů.

Osnova:

1. LG: historické základy ložiskové geologie, její zdroje, obsah, význam a cíl.
2. Základní pojmy ložiskové geologie a jejich souvislosti, legislativa.
3. Ložisko jako ekonomický objekt, ekonomika a zásoby.
4. Faktory ovlivňující význam ložisek.
5. Metody výzkumu a průzkumu ložisek, nerostných zdrojů a indicií.
- 6a. Klasifikace ložisek nerostných surovin.
- 6b. Genetická klasifikace a ložiskotvorné procesy
7. Suroviny pro metalurgii, další průmyslové kovy a jejich hlavní zdroje.
8. Stavební a chemické suroviny a jejich hlavní zdroje.
9. Energetické zdroje.
10. Hlavní environmentální problémy spjaté s využíváním ložisek a jejich řešení.

Výukové metody: přednášky, individuální analýzy detailních úkolů

Metody hodnocení: písemný test

Literatura:

povinná literatura

- Rozložník, Ladislav. *Ložiská nerastných surovín a ich vyhl'adávanie*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1987. 693 s.

doporučená literatura

- Dopita, Miloslav - Havlena, Václav - Pešek, Jiří. *Ložiska fosilních paliv*. Vyd. 1. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1985. 263 s.
- Evans A.M. (1993): *Ore geology and industrial minerals*. Blackwell science.
- Smirnov, Vladimír Ivanovič. *Geologie ložisek nerostných surovín [Smirnov, 1983]: Geologija poleznych iskopajemych (Orig.)*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1983. 654 s.

G5081 Geochemie

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

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Přednáška je úvodem do jedné ze základních disciplin věd o Zemi na úrovni bakalářského studia. Význam geochemie roste zejména v poslední době, protože umožňuje kvantitativní posouzení procesů, které probíhají v jednotlivých geosférách a jejich vzájemné interakce. S rostoucím technologickým pokrokem se také prohlubuje vliv lidské činnosti na přirozené přírodní procesy. Kvantitativní přístup ke studiu těchto procesů v geochemii umožňuje odlišovat přirozené změny od změn vyvolaných člověkem. Pro studenty věd o Zemi přináší přednáška základní informace o chemickém složení Země a jeho změnách, pro chemicky orientované studenty je základem pro další prohloubení zaměření ve specializovaných přednáškách magisterského studia.

Osnova:

- 1. Úvod, původ chemických prvků, kosmochemie,
- 2. Geochemie Sluneční soustavy a Země,
- 3. Nestabilní izotopy a jejich využití v geologii,
- 4. Stabilní izotopy a jejich využití v geologii,
- 5. Vazby, struktury a povrchy,
- 6. Základní principy termodynamiky,
- 7. Dynamika procesů,
- 8. Fluidní obaly Země,
- 9. Zvětrávání, sedimentace a diagenese,
- 10. Geochemie metamorfických procesů,
- 11. Geochemie magmatických procesů,
- 12. Organická geochemie,
- 13. Distribuce prvků, užitá geochemie,
- 14. Geochemie životního prostředí

Výukové metody: přednášky, praktická cvičení, průběžné testy

Metody hodnocení: Ve cvičeních jsou průběžně zadávány krátké kontrolní testy pro kontrolu zvládnutí základních pojmů a principů - je nutná 70 % úspěšnost v testech. Zkouška následuje ve vypsání termínech po splnění uvedených podmínek.

Literatura:

povinná literatura

- *Geochemie [Bouška, 1980]*. Edited by Vladimír Bouška. Praha: Academia, 1980. 555 s.

doporučená literatura

- Drever, James I. *The Geochemistry of Natural Waters.*: Prentice Hall, 1997. 450 s.
- Krauskopf, Konrad B. - Bird, Dennis K. *Introduction to geochemistry*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 647 s.

- Hovorka, Dušan - Suk, Miloš. *Geochemie geologických procesů*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 140 s.

G5221 Elektronické zpracování geologie území

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

Rozsah: 1/2/2. 7 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Student se naučí vyhodnotit terénní data, sestavit geologickou mapu a mapy odvozené v elektronické podobě a naučí se prakticky vyhodnotit závěrečnou mapovací zprávu.

Osnova:

- Základy práce v prostředí GIS.
- Sestavení legendy v prostředí GIS.
- Digitalizace mapy.
- Vytvoření odvozených map.
- Sestavení závěrečné zprávy.

Výukové metody: Přednáška, cvičení a samostatná práce na zadání.

Metody hodnocení: Závěrečná obhajoba.

Literatura:

- Hanžl et al. (2009): Směrnice pro sestavení Základní geologické mapy České republiky 1:25000. - ČGS, Brno.
- *Geography and GIS: serving our world*. Edited by Nancy R. H. Sappington. Redlands, Calif.: ESRI Press, 2003. 120 s.
- McDonnell, Rachael - Kemp, Karen. *International GIS dictionary*. Cambridge: GeoInformation International, 1995. 111 s.
- *A to Z GIS: an illustrated dictionary of geographic information systems*. Edited by Tasha Wade - Shelly Sommer. 2nd ed. Redlands, Calif.: Independent Publishers Group [distributor], 2006. xvi, 268 s.

G5301 Matematická geologie

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

Rozsah: 2/1. 4 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Přednáška má demonstrovat užitečnost matematických metod v geologii. Již tradičně se řada geologů matematice programově vyhýbá. Cílem kurzu je demonstrovat jednoduchost, eleganci a krásu matematických postupů při řešení geologických problémů. Kromě "filosofických úvah" je náplní kurzu sumarizace a upevnění znalostí funkcí, inverzních metod, lineární algebry, diferenciálního počtu, integrálního počtu a diferenciálních rovnic. Na geologických příkladech jsou demonstrovány základy vektorové analýzy a numerických metod. Většina aplikací je procvičována v programu MS Excel.

Osnova:

- **Matematika v geologických vědách:** Historie a současnost, role matematiky, kvantitativní vědy.
- **Funkce:** Konstanty, symboly, proměnné. Funkce jediné proměnné. Závisle a nezávisle proměnná. Explicitní a implicitní funkce. Elementární funkce: Lineární závislost, rovnice přímky, mocninné funkce, exponenciální funkce, logaritmické funkce. Inverzní funkce. Funkce více proměnných. Chybová funkce.
- **Inverzní metody:** Regrese experimentálních dat zvolenou funkcí (volba řádu polynomu). Spojnice trendu MS Excel. Metoda nejmenších čtverců, hledání minima - funkce Řešitel, MS Excel. Vícenásobná regrese.
- **Lineární algebra:** Matice. Základní operace s maticemi, násobení matic. Jednotková matice, determinant, inverze matic. Speciální matice: trojúhelníková, symetrická, diagonální. Transpozice matic. Systém homogenních lineárních rovnic. Výpočet rovnovážného pH v karbonátovém systému. Výpočet stacionárních stavů v dynamickém systému.
- **Vektory, vektorové prostory:** Minerální složení jako vektor. Složení horniny ve vektorovém prostoru. Transformace souřadnic. Určení minerálního složení granitoidní horniny.
- **Diferenciální počet:** Limita, definice derivace. Tangens úhlu a směrnice tečny. Derivace základních funkcí. Přehled derivací. Diferenciál funkce. Fyzikální význam (rychlosti procesů, přírůstky, úbytky, gradienty). Výpočet rychlosti rozpouštění minerálu. Geometrický význam (lokální extrémy, inflexní bod).
- **Parciální derivace:** Derivace funkce více proměnných. Totální diferenciál. Totální diferenciál Gibbsovy funkce.

- **Integrální počet:** Integrál. Vlastnosti neurčitého integrálu (počáteční podmínky, integrační konstanta). Určitý integrál (meze). Geometrický a fyzikální význam. Plocha pod křivkou, délka křivky, objem a povrch rotačních těles.
- **Diferenciální rovnice:** Separovatelné rovnice. Lineární diferenciální rovnice prvního řádu. Homogenní lineární rovnice. Řešení dynamického modelu rozpouštění horniny.
- **Numerické metody:** Algoritmy, iterační metody. Řešení nelineární rovnice. Newtonova metoda. Řešení karbonátového systému. Řešení nelineárních diferenciálních rovnic a jejich systémů. Eulerova metoda. Řešení nelineárního dynamického systému.

Výukové metody: Přednášky, cvičení, samostudium (povinná literatura)

Metody hodnocení: 2 písemné testy, závěrečný test

Literatura:

doporučená literatura

- Albaréde, Francis. *Introduction to geochemical modeling*. 1st pub. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 543 s.
- Mustoe, L.R. - Barry, M.D.J. *Foundation Mathematics*.: Wiley., 1998. 668 s.
- Atkinson, Kendall E. *An Introduction to Numerical Analysis*.: Wiley., 1989. 712 s.

G6011 Bakalářský seminář II

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

Rozsah: 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: verbální prezentace daného geologického tématu prezentace předběžných výsledků bakalářské práce prezentace literatury související s tématem

Osnova:

- Verbální prezentace daného geologického tématu (bakalářské práce):
- úvod do problému
- souhrn známých faktů o daném tématu
- prezentace předběžných výsledků
- diskuse výsledků
- závěr

Výukové metody: Prezentace tématu a společná diskuse o obsahu a formě.

Metody hodnocení: Zápočet je udělován na základě účasti a aktivity na semináři

Literatura:

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

G6051 Bakalářská práce II - odevzdání

Vyučující: vedoucí práce

Rozsah: 0/0. 10 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět je určen posluchačům bakalářského studia. Při práci na samostatném vědeckém výzkumu student prokazuje zvládnutí vědecké metodiky a osvojuje si zásady vědecko-výzkumné práce. Práce musí přinést nové poznání (vyřešení zadaného odborného problému), což je kritériem pro posouzení práce při obhajobě. Čistě rešeršní práce nejsou přípustné, práce však může být založena jen na publikovaných údajích.

Osnova:

- Vyhodnocení získaných dat
- Interpretace dat
- Sepsání práce

Výukové metody: Individuální konzultace v průběhu zpracování bakalářské práce, samostatná práce

Metody hodnocení: Samostatná práce s konzultacemi vedoucího. Zápočet na základě odevzdání práce.

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.

G6101 Laboratorní metody v geologii

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

Rozsah: 3/1. 5 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Kurz poskytuje studentům bakalářského programu základní znalosti a dovednosti v oblasti laboratorního výzkumu minerálů a hornin. Náplň kurzu je soustředěna na základní operace (odběr a úprava vzorků), na fyzikální metody (separace fází, RTG strukturní analýza, elektronová mikroskopie) a na metody chemické (silikátové analýzy) a instrumentální analýzy (elektronová mikrosonda, spektrální metody v gama, RTG, VIS, IR oblasti, elektrochemické a chromatografické metody) horninových vzorků. Součástí kurzu jsou praktická cvičení v laboratořích.

Osnova:

- **Odběr a úprava vzorků:** Odběr mineralogických a petrografických vzorků v terénu, technické pomůcky. Optimální velikost vzorku pro chemické analýzy (reprezentativnost). Kritéria pro výběr vhodných analytických metod (účel, cena analýzy, citlivost metody, potřebné množství vzorku). Úprava vzorků pro analýzy - drcení, sítování, homogenizace, kvartace. Metody separace minerálů: gravitační (rýžování, separace v těžkých kapalinách a suspenzích, gradientová metoda), magnetická (permanentním magnetem, elektromagnetická - nasucho / v suspenzi). Elutriace (Stokesův zákon, Kopeckého plavící přístroj), flotace. Ruční separace. Příprava nábrusů a výbrusů ze soudržných hornin, z nesoudržných hornin, z minerálních zrn.
- **Makroskopické určování vlastností nerostů a hornin:** subjektivní barevná škála, tvrdost, vryp, pach, štěpnost, fluorescence, radioaktivita. Měření měrné hmotnosti (pyknometricky, hydrostatickým vážením, pomocí těžkých kapalin). Měření indexu lomu (imerzní metoda a její variace, refraktometricky - metodou totální reflexe). Luminiscence minerálů, radioaktivita, radiografické metody.
- **Rentgenostrukturní výzkum:** Teoretický základ (Braggova rovnice a její odvození). Prášková metoda, uspořádání difraktometru (fokusační, semifokusační - blokovaná schémata). Příprava preparátů, instrumentální provedení. Vyhodnocení RTG-záznamů (film, grafický záznam, digitální záznam). Kvalitativní analýza - identifikace fází, práce s JCPDS kartotékou. Kvantitativní fázová analýza - postupy (RIR, vnitřní standard). Zjišťování mřížkových parametrů, Rietveldova metoda vypřesňování krystalové struktury. Monokrystalové metody (přehled). Možnosti využití rentgenografických dat.
- **Termický výzkum:** Diferenciální termická analýza - princip metody, tepelné reakce minerálů, přístroje. Vyhodnocování DTA a TG záznamů, kvalitativní a kvantitativní analýza. Diferenciální kalorimetrie, dilatometrie, termoluminiscence, dekremitometrie. Příklady použití termických metod v geologii.
- **Elektronová mikroskopie** Princip řádkovacího a prosvětlovacího el. mikroskopu, zobrazovací módy. Elektronová mikrodifrakce. Analýza obrazu. Možnosti využití mikroanalýzy v geologických vědách.
- **Elektronová mikroanalýza** Vlnově disperzní metoda, energiově disperzní metoda. Méně běžné metody mikroanalýzy (iontová mikrosonda, laserová ablační sonda). RTG-fluorescenční spektroskopie.
- **Chemická analýza:** Chyby analýz, přesnost a správnost výsledků, relativní a absolutní chyba, systematická, náhodná a hrubá chyba, normální rozdělení náhodných chyb, směrodatná odchylka, šíření chyb, interval

spolehlivosti, výpočty, vyjadřování výsledků. Rozdělení analytických metod, jejich použitelnost a aplikace, volba vhodné metody, přímé a nepřímé metody, náklady na analýzu.

- **Chemické metody:** Vážkové metody, význam, srážení, filtrace, dekantace, příklady použití (stanovení SiO₂, S), typická chyba stanovení. Odměrné metody, význam, titrace, titrační činidlo, indikatory, příklady použití (komplexometrické stanovení Ca, Mg, Al, oxidimetrické stanovení Fe, acidometrické stanovení SiO₂), typická chyba stanovení. Dělicí metody, extrakce, měniče iontů.
- **Instrumentální metody.** Princip, rozdělení (optické - spektrální, nespektrální, elektrochemické, chromatografické), použití, typické chyby, vyhodnocování relativních metod (metody kalibrační křivky, standardního přídatku a vnitřního standardu).
- **Spektrální metody emisní.** Vznik spekter (Radiofrekvenční, mikrovlnná, vzdálená IČ, blízká a střední IČ, viditelná, UV, RTG, gama oblast), možnosti využití, metody (emisní spektrografie, plamenová spektrofotometrie, emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem, neutronová aktivační analýza), typické instrumentální uspořádání.
- **Spektrální metody absorpční:** Vznik absorpčních spekter, Lambert-Beerův zákon, metody (molekulová spektrofotometrie, atomová absorpční spektrometrie, infračervená spektrometrie), možnosti využití, typická instrumentální uspořádání.
- **Elektrochemické a chromatografické metody:** Bez průchodu proudem: Elektrochemické potenciály, měření pH, iontově selektivní elektrody; s nenulovým proudem: polarografie (tribopolarograf). Chromatografie, přístrojové uspořádání, mobilní a stacionární fáze, plynová a kapalinová chromatografie, použití, výhody, oblast použití, chyby.

Výukové metody: přednášky, laboratorní cvičení

Metody hodnocení: 2 písemné testy, závěrečný test

Literatura:

povinná literatura

- Faimon, Jiří. *Základní metody analytické geochemie*. VŠ skripta, 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1992. 147 s.

G6141 Environmentální geologie

Vyučující: [Doc. RNDr. Josef Zeman CSc.](#), [doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

Rozsah: 3/1. 6 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Cílem přednášky je aplikace všeobecných principů geologických disciplin v oblasti řešení problémů životního prostředí. Posluchač získá základní orientaci v principech a konceptu environmentální geologie, která mu pomůže při praktickém řešení problémů životního prostředí. Podrobněji seznámí s (1) planetárními systémy a cykly, (2) nebezpečnými geologickými procesy, (3) využitím přírodních zdrojů a dopady na životní prostředí, (4) typy a pohybem kontaminantů v jednotlivých prostředích, (5) principy minimalizace vlivů člověka na životní prostředí a principy rizikové analýzy.

Osnova:

- 1. Úvod, základní koncepce a cíle,
- 2. Planetární systém a jednotlivé významné cykly,
- 3. Významné cykly - pokračování,
- 4. Nebezpečné geologické procesy,
- 5. Využívání pozemských zdrojů, zdroje energie,
- 6. Minerální zdroje: Environmentální dopady těžby,
- 7. Kontaminanty v životním prostředí; půda,
- 8. Voda,
- 9. Produkce odpadů, zpracování odpadů,
- 10. Pevné a radioaktivní odpady,
- 11. Atmosféra a její globální ohrožení,
- 12. Omezování vlivů a znečištění

Výukové metody: přednáška, diskuse detailních problémů, individuální terénní analýza

Metody hodnocení: Kontrola cvičení proběhne ve formě dvou písemných testů v průběhu semestru. Pro úspěšné absolvování je třeba absolvovat testy s úspěšností nejméně 70 %. Zkouška probíhá ve formě písemného testu.

Literatura:

doporučená literatura

- Miller, G. Tyler. *Living in the environment: an introduction to environmental science*. 5th ed. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1988. xxiv, 603 s.
- *Geology and the environment: an international manual in three volumes. Vol. 1, Water management and the geoenvironment*. Edited by E. A. Kozlovsky - K. I. Sytchev. Paris: UNESCO, 1988. 179 s.
- *Geology and the environment: an international manual in three volumes. Vol. 2, Mining and the geoenvironment*. Edited by E. A. Kozlovsky - G. S. Vartanyan. Paris: UNESCO, 1989. 179 s.
- *Geology and the environment: an international manual in three volumes. Vol. 3, Geology and land-use planning*. Edited by E. A. Kozlovsky - G. Lüttig. Paris: UNESCO, 1992. 259 s.

G6201 Terénní cvičení z geologie Českého masivu

Vyučující: [Prof. RNDr. Antonín Přichystal DSc.](#), [doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

Rozsah: 0/0. 5D. 3 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Zaměřeno především na regionální geologii, petrografii, mineralogii a ložiskovou geologii Českého masivu a Západních Karpat.

Osnova:

- a) Student si během praxe zaznamenává pozici jednotlivých lokalit do geologické mapy a vysvětlující texty přednášené na jednotlivých zastávkách do poznámkového deníku;
- b) Po domluvě s vedoucím praxe připraví výklad na nejméně jedné lokalitě;
- c) Po domluvě s vedoucím praxe připraví formát horniny nejméně z jedné lokality pro katedrovní sbírky.

Výukové metody: terénní cvičení - studium jednotlivých nalezišť v terénu

Metody hodnocení: Zápočet formou pohovoru nad geologickou mapou, terénním deníkem a vzorky z navštívených lokalit.

Literatura:

- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: střední a severní Morava, Slezsko*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1995. 74 s.
- Chlupáč, Ivo. *Geologické zajímavosti pražského okolí*. Praha: Academia, 1988. 249 s.
- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: Morava - střední a jižní část*. Vyd. 1. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1997. 130 s.

G6211 Terénní cvičení z geologie Západních Karpat

Vyučující: [Prof. RNDr. Antonín Přichystal DSc.](#), [doc. RNDr. Marek Slobodník CSc.](#)

Rozsah: 0/0. 5D. 3 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Zaměřeno především na regionální geologii, petrografii, mineralogii a ložiskovou geologii Českého masivu a Západních Karpat.

Osnova:

- a) Student si během praxe zaznamenává pozici jednotlivých lokalit do geologické mapy a vysvětlující texty přednášené na jednotlivých zastávkách do poznámkového deníku;
- b) Po domluvě s vedoucím praxe připraví výklad na nejméně jedné lokalitě;
- c) Po domluvě s vedoucím praxe připraví formát horniny nejméně z jedné lokality pro katedrovní sbírky.

Výukové metody: terénní cvičení - studium jednotlivých nalezišť v terénu

Metody hodnocení: Zápočet formou pohovoru nad geologickou mapou, terénním deníkem a vzorky z navštívených lokalit.

Literatura:

- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: střední a severní Morava, Slezsko*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1995. 74 s.
- Chlupáč, Ivo. *Geologické zajímavosti pražského okolí*. Praha: Academia, 1988. 249 s.
- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: Morava - střední a jižní část*. Vyd. 1. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1997. 130 s.

G7741 Terénní cvičení z geologie - Českomoravská vrchovina

Vyučující: [RNDr. Václav Vávra Ph.D.](#), [doc. RNDr. Jindřich Štelcl CSc.](#)

Rozsah: 0/0. 2D. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Studenti budou seznámeni se základními geologickými jevy na praktických ukázkách lokalit na Českomoravské vrchovině.

Osnova:

- Exkurze bude organizována ve dvou dnech, doprava bude kombinována hromadnou přepravou a pěšky. V závislosti na povětrnostních podmínkách se předpokládá návštěva lokalit:
- Nedvědice - mramory svratecké klenby moravika
- Nedvědice - ortoruly svrateckého krystalinika
- Věžná - hadcové těleso
- Věžná - pegmatit
- Rožná Li-pegmatit
- Horní Bory - borský granulitový masiv
- Dolní Bory - pegmatitové žíly, těžba živce
- Exkurze proběhne v prvním týdnu podzimního semestru.

Výukové metody: dvoudenní exkurze

Metody hodnocení: Závěrečný zápočet bude udílen na základě: 1. aktivní účasti studenta na exkurzi, 2. předložení rukou psaného terénního deníku z exkurze, 3. úspěšného absolvování zápočtového testu.

Literatura:

- <http://pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz>
- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: Morava - střední a jižní část*. Vyd. 1. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1997. 130 s.

G7801 Paleopalynologie

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět je určen zejména pro posluchače magisterského studia Geologie. Jeho cílem je seznámit je s problematikou studia pylových zrn a spor a dalších acidorezistentních mikrofosilií v preholocenních sedimentech a s interpretací paleovegetace.

Osnova:

- Předmět výzkumu
- Způsob uchování palynomorf
- Laboratorní techniky
- Hlavní morfologické znaky pylových zrn a spor
- Palynologické systémy
- Využití poznatků
- Palynologie terciérních a pleistocenních sedimentů v ČR.

Výukové metody: Teoretická příprava probíhá formou přednášek, praktická část výuky se soustřeďuje zejména na pozorování v prosvětlovacím mikroskopu.

Metody hodnocení: Ukončení formou zápočtu na základě průběžné kontroly znalostí základních pojmů a schopnosti poznávání palynomorf.

Literatura:

doporučená literatura

- Pacltová, Blanka. *Základy mikropaleobotaniky*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 286 s.

neurčeno

- Nehyba, S. - Hladilová, Š. - Doláková, N. Vývoj sedimentace a fosilních společenstev ve spodním miocénu v jz. části karpatské předhlubně na Moravě. In *Dynamika vztahů marinního a kontinentálního prostředí*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1997. s. 47-58.

- Doláková, N. *Palynologické zhodnocení sedimentů z Ochozské jeskyně*. Brno: MU, 1998. 18 s.
- Traverse Alfred. *Paleopalynology*. 1988 Winchester. 600 s.

G7821 Brunovistulikum

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Cílem přednášky je seznámit posluchače s geologickou stavbou a vývojem brunovistulika a jeho rozdílné pozice v průběhu kadomské, variské a alpínské orogeneze. Přednáška je určena zejména posluchačům vyšších semestrů a diplomantům pracujících na východním okraji ČM.

Osnova:

1. Brunovistulikum - úvod
2. Brněnský masiv
3. Dyjský masiv
4. Zakryté části brunovistulika
5. Vývoj brunovistulika během kadomské, variské a alpínské orogeneze

Výukové metody: Přednáška

Metody hodnocení: závěrečná rozprava

Literatura:

doporučená literatura

- Finger, F. et al (2001): The Brunovistulian: Avalonian Precambrian sequence at the eastern end of the Central Europe. *Variscides?*
- Dudek A. (1980) The crystalline basement block of the Outer Carpathians in Moravia: Bruno-Vistulicum.

G7841 Mineralogie granitických pegmatitů

Vyučující: [Prof. RNDr. Milan Novák CSc.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu bude student schopen porozumět a vysvětlit, co jsou granitické pegmatity.

Osnova:

- Klasifikace granitických pegmatitů je prováděna podle geologických, mineralogických a geochemických hledisek, LCT a NYF pegmatity.
- Tvary těles, vnitřní stavba, pegmatitové textury, příklady pegmatitových těles, význam zonálnosti pro odvození vzniku pegmatitů.
- Pegmatitové provincie, pole, oblasti a okrsky, jejich typické znaky a rozšíření, příklady z Českého masivu a ze světa.
- Živce a slídy, krystalochemie, vyvoj chemického složení v průběhu frakcionace.
- Turmalíny, beryl, silikáty bohaté Al a Li alumosilikáty krystalochemie, vyvoj chemického složení v průběhu frakcionace.
- Primární fosfáty a oxidy krystalochemie, vyvoj chemického složení v průběhu frakcionace.
- Experimentální práce, PT podmínky vzniku pegmatitů, využití experimentů, srovnání s granity.
- Vztah pegmatitů a mateřských granitů, vztahy mineralogické a geochemické, problémy s jejich odvozením
- Vztah pegmatitů a okolních hornin, odraz v chemickém složení minerálů.
- Členění granitických pegmatitů Českého masivu, jejich využití pro regionální členění, jednotlivé oblasti v rámci moldanubika.
- Pegmatitová pole v severní Americe - Kalifornie a Arizona - mineralogie a ložiskový význam.
- Pegmatitová pole v severní Americe - Jižní Dakota a Virginie - mineralogie a ložiskový význam.
- Pegmatitová pole v severní Americe - Manitoba a Ontario - mineralogie a ložiskový význam.

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: Diskuse v hodině.

Literatura:

- D. London 2008: Pegmatites. *The Canadian Mineralogist*, Special Publication 10

G8221 Terénní cvičení z tektoniky

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

Rozsah: 0/0. 3D. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět je určen především posluchačům magisterského studia. Hlavním obsahem je návštěva a samostatné studium typických strukturněgeologických lokalit.

Osnova:

- Jednotlivé lokality dle možností v daném roce:
- Varianta I: Okolí Brna - Moravskoslezské paleozoikum - Poličské a svratecké krystalinikum - Strážecké moldanubikum - Moravikum
- Varianta II: Okolí Brna - Pavlovské vrchy - Dyjská klenba - Moldanubikum jihozápadní Moravy
- Varianta III: Třebíčský masiv - Středočeský pluton - Barrandienské proterozoikum a paleozoikum

Výukové metody: terénní cvičení

Metody hodnocení: zápočet na základě výsledků z terénního pozorování

Literatura:

doporučená literatura

- Hanžl, Pavel - Melichar, Rostislav - Leichmann, Jaromír. Excursion Guide. *Geolines*, Praha: GIÚ AV ČR Praha, 8, s. 79-94.
- *Sborník II. semináře České tektonické skupiny: Exkurzní průvodce: sedimentární a tektonický vývoj synorogenních pánví (Přít.)*. Edited by Radomír Grygar. Ostrava: Česká geologická společnost, 1997. 84 s.
- Česká geologická společnost - Český geologický ústav (Praha) - Universita Karlova (Praha). *Tektonický vývoj orogenních pásem - termální, mechanické a sedimentární záznamy: program, abstrakta, exkurzní průvodce semináře Skupiny tektonických studií, Jeseník, 26.-29. duben 1996*. Brno: Český geologický ústav, 1996. 59 s.
- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: střední a severní Morava, Slezsko*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1995. 74 s.
- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: Morava - střední a jižní část*. Vyd. 1. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1997. 130 s.
- *Exkurzní profil granodiority brněnského masívu*. Vyd. 1. Brno: Universita J.E. Purkyně, 1974. 34 s.

G8271 Pěší geologická exkurze do okolí Brna

Vyučující: [RNDr. Václav Vávra Ph.D.](#), [doc. RNDr. Jindřich Štelcl CSc.](#)

Rozsah: 0/0. 3D. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Studenti se seznámí s geologickými lokalitami v nejbližším okolí Brna.

Osnova:

- Navštívené lokality:
- Kuřim - brněnský masiv,
- Babí Lom - bazální klastika devonu,
- Jedovnice - devon v karbonátovém vývoji, krasové jevy,
- Rudice - spodní křída, jura,
- Oslavany - karbon
- Exkurze proběhne v poslední výukový týden jarního semestru.

Výukové metody: exkurze

Metody hodnocení: Předmět je ukončen zápočtem na základě předložení terénního denníku a písemného testu.

Literatura:

- Zimák, Jiří. *Průvodce ke geologickým exkurzím: Morava - střední a jižní část*. Vyd. 1. Olomouc: Vydavatelství University Palackého, 1997. 130 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, boullangerit, jamesonit, tetradrit, proustit, pyrargyrit, realgar, auripigment). Minerogeneze sulfidů a jejich lokality. Sulfidické termobarometry.
- 3. Halogeny - jejich struktury, krystalochemie, minerogeneze.
- 4. Oxidy. Struktury tetraedrické: minerály SiO₂, 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 Al₂SiO₅ (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, sekaninait) 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.

G8601 RTG-prášková difraktometrie

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

Rozsah: 2/0. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Výběrová přednáška pro studenty se zaměřením na mineralogii a technickou mineralogii a petrografii. Přednáška seznamuje studenty s používanými technikami, které souvisí s rtg práškovou difrakcí a prezentuje vhodnost resp. nevhodnost jednotlivých metod a postupů při výběru různých přístrojů a načítacích režimů. Studenty seznamuje s dostupným softwarem a základními postupy při vyhodnocování rtg práškových záznamů.

Osnova:

- vznik rtg záření, rtg lampy, absorpce záření, interakce rtg svazku s hmotou
- nejpoužívanější typy difraktometrů a jejich geometrie
- monochromátory a jejich využití v práškové difraktometrii
- detektory rtg záření, principy a možnosti využití

- příprava vzorků pro práškovou difrakční analýzu
- software pro práškovou difrakci, softwarový komplet Visual Xpow
- základní principy měření a vyhodnocování rtg difrakčních práškových záznamů

Výukové metody: pravidelná týdenní výuka

Metody hodnocení: zápočtový test

Literatura:

- *Difrakcia na polykrystalických látkach*. Edited by L. Smrčok. Bratislava: R & D Print, 1994. 458 s.
- Johan, Zdeněk - Rotter, Robert - Slánský, Ervín. *Analýza látek rentgenovými paprsky*. Vyd. 1. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1970, 257 s.

G8631 Využití digitální fotografie v přírodních vědách

Vyučující: [Doc. RNDr. Jindřich Štelcl CSc.](#), [RNDr. Václav Vávra Ph.D.](#)

Rozsah: 0/2. 2 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Lekce naučí studenty zacházet s digitálním fotoaparátem a ukáží možnosti jeho využití v nejrůznějších přírodovědných oborech. Studenti pak budou schopni využít techniku pro svoji práci při zpracování bakalářských, diplomových a disertačních prací.

Osnova:

- Jednotlivé lekce budou zaměřeny na seznámení s dostupnou technikou, základním ovládním techniky a základními principy fotografování. Důraz je kladen na vytváření dokumentačních materiálů, které lze využít pro výukové a vědecké účely. Součástí kurzu budou i praktická cvičení s vlastní nebo zapůjčenou technikou.

Výukové metody: Teoretická výuka doplněná praktickými ukázkami.

Metody hodnocení: Podmínkou zápočtu je účast na cvičeních a zpracování zvoleného tématu formou fotoreportáže a její prezentace.

Literatura:

- *Mistrovství práce se světlem: průvodce fotografa pro každou světelnou situaci*. Photo by Roman Pihan - Jan Březina. Vyd. 1. Praha: IDIF - Institut digitální fotografie, 2008. 238 s.
- Pihan, Roman. *Mistrovství práce s DSLR: vše, co jste chtěli vědět o digitální zrcadlovce a nikdo vám to neuměl vysvětlit*. Praha: Institut digitální fotografie, 2006. 236 s.

G8731 Vulkanismus a jeho důsledky

Vyučující: [Mgr. David Buriánek Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Vulkanické horniny jsou důležité při interpretaci geologického vývoje protože jejich geochemie odráží geotektonické prostředí a petrografické charakteristiky (textura a struktura) jsou užitečné pro rekonstrukci paleoprostředí během vulkanických erupcí. Pět přednášek poskytuje krátké shrnutí vulkanologické terminologie a hlavních vulkanické procesy jsou demonstrovány na typických příkladech z terénu, také poskytuje přehled vulkanických struktur a typů erupcí. Budeme diskutovat témata jako vulkanické a postvulkanické procesy, prostředí erupcí, lávové proudy a jejich typy, klasifikace a hlavní rysy pyroklastických hornin, hydrotermální alterace a eroze ve vulkanických terénech, rizika a přínosy vulkanické činnosti.

Osnova:

- **I. Úvod**
- A. Co je to magma
- B. Klasifikace produktů vulkanické aktivity (Produkty ztuhnutí lávy – výlevné horniny, produkty sopečných explozí - pyroklastické horniny a vulkanoklastické sedimenty)
- **II. Typy erupcí**
- A. Erupce a sopečné tvary
- B. Rozdělení vulkanických tvarů podle aktivity, délky trvání aktivity, tvaru vulkanického centra, převažujícího produktu exploze, genetické rozdělení
- C. Rozdělení podle charakteru erupcí (typ havajský, strombolský, vulkánský, peléský (katmajský), pliniiovský, trhlínová erupce, hydrovulkanická sopečná činnost, podmořská sopečná činnost, sopečná činnost pod ledem).
- **III. Produkty vulkanické aktivity**

- A. Lávy (kyselé lávové proudy a dómy, bazické a intermediální lávové proudy)
- B. Produkty sopečných explozí (tefra, ignimbrity, lahary, hyaloklasty, epiklastika)
- **IV. Postvulkanické procesy**
- A. Doprovodné a postvulkanické jevy (výrony plynů, gejzíry, termální prameny, bahenní sopky)
- B. Hydrotermální alterace
- C. Eroze a vulkanické tvary
- **V. Důsledky vulkanické aktivity**
- A. Nebezpečí vulkanické aktivity
- B. Přínosy vulkanické aktivity geneze

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: zápočet

Literatura:

doporučená literatura

- McPhie, J. - Doyle, M. - Allen, R. *Volcanic textures: a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks*. Tasmania: University of Tasmania, 1993. 198 s.
- *Volcanic landforms and surface features: a photographic atlas and glossary*. Edited by Jack Green - Nicholas M. Short. Berlin: Springer-Verlag, 1971. 519 s.

G8761 Metody přepočtu chemických analýz pro geology

Vyučující: [Mgr. Radek Škoda Ph.D.](#)

Rozsah: 0/1. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Na konci kurzu bude student schopen přepočtů chemických analýz.

Osnova:

- úvod k chemickým analýzám a minerálním vzorcům
- přepočt sulfidů, oxisulfidů, halogenidů
- přepočt bezvodých oxidů a silikátů
- přepočt karbonátů
- přepočt analýz s OH, F, Cl a dopočet vody
- rozpočet Fe²⁺/Fe³⁺
- dopočet Be, Li a B
- vyhodnocení celohorninových analýz

Výukové metody: cvičení v počítačové učebně

Metody hodnocení: Po každém cvičení budou zadány protokoly ke zpracování do příští lekce

Literatura:

doporučená literatura

- Zeman, Josef. *Základy strukturní a chemické krystalografie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. 93 s.
- Kratochvíl, Bohumil - Jenšovský, Lubor. *Úvod do krystalochemie*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1987. 239 s.

G8771 Vybrané kapitoly ze sedimentologie kvartéru

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Cílem kurzu je: 1. osvojit si základy chronostratigrafického členění pleistocénu a holocénu a metody datování kvartérních hornin, 2. porozumět základům kvartérní paleoklimatologie, 3. vysvětlit extraterestrické řídicí faktory klimatických výkyvů (milankovičova teorie), 4. prezentovat hlavní typy prostředí kvartérních sedimentů a vysvětlit zákonitosti jejich stratigrafického vývoje ve vztahu ke změnám klimatu.

Osnova:

- Kvartér: definice, chronostratigrafické zařazení a rozdělení

- Glaciály and interglaciály: definice, historie, chronostratigrafický význam, přehled v Evropě a Severní Americe
- Záznam klimatických změn v prostředí: glacieustatické změny, kontinentální zalednění, izotopový poměr delta O18, palynologie, CO2
- Milankovičova teorie: excentricita, náklon osy Země a precese - základní charakteristika, periodicity, oslunění a klimatický význam
- Metody datování hornin kvartéru: metoda radiouhlíku, dendrochronologie, paleomagnetismus, tefrostratigrafie, datování podle aminokyselin, lichenometrie, zvětrávání a pedogeneze, atd.
- Kvartérní sedimentační prostředí: glacienní, eolické + spraše, lakustrinní, fluviální, kras, svahové sedimenty

Výukové metody: přednášky, terénní praxe

Metody hodnocení: ústní a praktické otestování znalostí

Literatura:

- RŮŽIČKOVÁ E et al. Quaternary clastic sediments of the Czech Republic. Český geologický ústav, Praha, 2001, 68 s.

G8781 Globální ekosystémy a biotické krize v historii Země

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

Rozsah: 2/0. 4 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Kurz podá souvislý výklad o litosféře, hydrosféře, atmosféře a biosféře, jejich vzájemném prolínání, dynamice a vývoji v čase, z něhož se vynořuje obraz Země v archaiku, proterozoiku a fanerozoiku se zřetelem zvláště k poslední jmenovanému období.

Osnova:

- Archaikum (od molekulárních údajů k morfologickým datům, raná evoluce biogeochemických cyklů, kratonizace, geologické doklady environmentálních souvislostí).
- Proterozoikum (proterozoické mikrobioty, mnohobunečnost, environmentální souvislosti, svědectví ediakarské fauny, přechod proterozoikum-fanerozoikum a jeho aspekty).
- Fanerozoikum (dotváření potravinového řetězce v mořích a oceánech, skeletonizace, kambrická exploze ano či ne, vývoj globálních ekosystémů v starším a mladším paleozoiku, mesozoiku a kenozoiku, pět velkých biotických krizí - svrchní ordovik, svrchní devon, perm/trias, svrchní trias, křída/paleogén - a jejich interpretace, nástup noosféry)
- V návaznosti na kurz HEn 112 diskutuje paleontologické aspekty evoluce (rychlosti evoluce, geografická speciace, vymírání, přerušovaná rovnováha, neokatastrofismus, modální komplexita).
- V závěru představí zájemcům současný obraz Země a jeho rizika jako výsledek dosavadního vývoje planety a doplní z časového hlediska problematiku kurzu HEn 102.

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: ústní zkouška

Literatura:

povinná literatura

- Kalvoda, J. - Brzobohatý, R. - Bábek, O. Historická geologie. In *Historická geologie*. Olomouc. Olomouc: UP Olomouc, 1998. s. 1-50.

doporučená literatura

- Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.
- Lovelock, James. *Gaia: živoucí planeta*. Translated by Anton Markoš. Praha: Mladá fronta, 1994, 221 s.
- Raup, David M. *O zániku druhů: je Darwinova teorie o přežívání nejkvalitnějších druhů jediným vysvětlením vývoje života na Zemi?* Translated by Anton Markoš. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 1995. 187 s.

G9351 Aplikace tenzorové algebry v geologii

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

Rozsah: 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Student se naučí řešit numericky geologické úlohy pomocí vektorové a tenzorové algebry.

Osnova:

- Obecná pravidla algebry.
- Vektorová algebra ve 2D.
- Vektorová algebra ve 3D.
- Tenzory druhého řádu ve 3D.
- Charakteristická čísla a vektory.
- Všechny algebraické problémy jsou řešeny numericky na geologických příkladech.

Výukové metody: Přednášky a praktická cvičení.

Metody hodnocení: Závěrečná samostatná úloha.

Literatura:

- Hradílek, Ludvík - Stehlík, Eduard. *Matematika pro geology*. Vyd. 1. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1990. 426 s.

G9361 Význam a metody studia fluidních inkluzí

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Téma přednášky se soustřeďuje na objasnění charakteru fluid a fluidních inkluzí. Jsou prezentovány vlastnosti běžných fluidních systémů a využití výsledků studia fluidních inkluzí v geologických vědách.

Osnova:

- 1. Fluida.
- 2. Fluidní inkluze - vznik, generace a typologie.
- 3. Oblasti využití studia fluidních inkluzí.
- 4. Technické zařízení pro výzkum fluidních inkluzí.
- 5. Mikrotermometrie.
- 6. Fluidní systémy.
- 7. Ostatní analytické postupy.
- 8. Prezentace a interpretace analytických dat.
- 9. Příklady využití mikrotermometrických dat, výpočty.

Výukové metody: kombinace přednášky, diskuse a cvičení

Metody hodnocení: závěrečný projekt, výpočet vlastností fluid.

Literatura:*povinná literatura*

- Huraiová, Monika - Hurai, Vratislav - Slobodník, Marek. *Základy štúdia fluidných inklúzií v mineráloch*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2002. 119 s.

doporučená literatura

- *Fluid Inclusions (Orig.): Fljuidnyje vključenija v mineralach. Tom 1, Priroda vključenij i metody ich issledovanija: Fljuidnyje vključenija v mineralach. Tom 2, Ispol'zovanije vključenij pri izučenii genezisa porod i rud.*
- Shepherd T.J., Rankin A.H. & Alderton D.H.M. (1985): A practical guide to fluid inclusion studies. - Blackie, Glasgow-London, 239 s.
- Roedder, Edwin. *Fljuidnyje vključenija v mineralach. Tom 1, Priroda vključenij i metody ich issledovanija: Fluid Inclusions (Orig.)*. Moskva: Mir, 1987. 557 s.
- *Fluid inclusions: analysis and interpretation*. Edited by Iain Samson - Alan Anderson - Dan Marshall. Vancouver: Mineralogical association of Canada, 2003. vi, 374 s.
- Roedder, Edwin. *Fljuidnyje vključenija v mineralach. Tom 2, Ispol'zovanije vključenij pri izučenii genezisa porod i rud: Fluid inclusions (Orig.)*. Moskva: Mir, 1987. 631 s.

G9381 Paleoekologie

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

Rozsah: 2/1. 5 kr. Ukončení: zk.

Cíle předmětu: Předmět je určen zejména posluchačům magisterského studia programu Geologie, kteří hodlají absolvovat státní zkoušku z paleontologie. Jeho cílem je seznámit studenty na úrovni pokročilého univerzitního kurzu s obecnými i speciálními tématy paleoekologie a metodami paleoekologického výzkumu.

Osnova:

- Paleoekologie, definice a vztah k ekologii
- Dělení paleoekologie & Základní principy paleoekologie
- Životní prostředí organismů v současnosti a v geologické minulosti
- Vztahy organismů a prostředí
- Populace a paleopopulace
- Biocenózy a paleobiocenózy
- Ekosystémy a paleoekosystémy
- Terénní metody paleoekologických výzkumů
- Laboratorní metody paleoekologických výzkumů
- Praktické příklady paleoekologických výzkumů

Výukové metody: Výuka probíhá formou přednášek a praktických cvičení. Na cvičení každý student zpracovává formou prezentace 1 vybrané téma. Studenti rovněž řeší paleoekologické interpretace na konkrétních vzorcích.

Metody hodnocení: Ukončení předmětu: ústní zkouška ověřující přehledné znalosti teoretických paleoekologických problémů a schopnost jejich praktické aplikace.

Literatura:

- Hladilová, Š., ed. *Dynamika vztahů marinního a kontinentálního prostředí*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1997. 180 s.
- Begon, Michael - Harper, John L. - Townsend, Colin R. *Ekologie: jedinci, populace a společenstva*. Translated by Bronislava Grygová. 1 vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997. xxiv, 949 s.
- Brenchley, Patrick J. - Harper, David A. T. *Palaeoecology: ecosystems, environments and evolution*. 1st ed. London: Chapman & Hall, 1998. xxv, 402 s.

G9391 Permokarbonské pánve ČR

Vyučující: [Mgr. Ondřej Dostál Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Kurz podá studentům komplexní přehled o geologii karbonských a permských postorogenních pánvích na území ČR.

Osnova:

- Tektonika, stratigrafie, sedimentologie, paleontologie a paleogeografie molasových karbonských a permských sekvencí v ČR.

Výukové metody: přednáška, teoretická příprava, terénní cvičení

Metody hodnocení: zápočet formou diskuse

Literatura:

povinná literatura

- Havlena, Václav - Pešek, Jiří. *Stratigrafie, paleogeografie a základní strukturální členění limnického permokarbonu Čech a Moravy*. Plzeň: Západočeské muzeum, 1980. 144 s.

doporučená literatura

- Havlena, Václav - Pešek, Jiří. *Litostratigrafické členění středočeského karbonu*. Plzeň: Západočeské muzeum, 1975. 86 s.
- Havlena, Václav. *The namurian deposits of the upper Silesian coal basin*. Praha: Academia, nakladatelství Československé akademie věd, 1982. 79 s.

G9631 Aktivní tektonika

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Předmět shrnuje metody studia recentní tektonické aktivity na příkladu Evropy.

Osnova:

- 1. aktivní tektonika - úvod
- 2. geomorfologické metody
- 3. geologické metody
- 4. geofyzikální metody
- 5. geodetické metody
- 6. paleoseismické metody
- 7. projevy aktivní tektoniky v zónách kolizní tektoniky
- 8. projevy aktivní tektoniky v Evropě
- 9. aktivní tektonika ČM

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: ústní pohovor

Literatura:

doporučená literatura

- Active Tectonics, National academy press, Washington, 1980, 267 s.

G9641 Katodová luminescence

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

Rozsah: 0/1. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Cílem předmětu je seznámit posluchače s teoretickými základy jevu luminescence a katodové luminescence, uvést hlavní možnosti využití v geologii a formou praktických ukázek a cvičení dokumentovat možnosti metody. Předmět je určen zejména diplomantům zpracovávajícím diplomovou práci v oboru geologie krystalinika, sedimentologie, karbonátové petrografie aj.

Osnova:

- 1. CL - úvod
- 2. Typy CL přístrojů
- 3. Aplikace CL v geologii a příbuzných oborech
- 4. Karbonáty v CL
- 5. Živce v CL
- 6. Ostatní minerály
- 7. Praktické demonstrace

Výukové metody: přednáška + laboratorní cvičení

Metody hodnocení: zápočet

Literatura:

- Pagel, M., et al.(2000) Cathodoluminescence in Geosciences. Springer, 514 p.
- Marshall, D.J. Cathodoluminescence of Geological Materials. Unwin Hyman, 1988, 146 p.

G9711 Vulkanismus v geologické historii Moravy a Slezska

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Přednáška podrobně seznámí posluchače s různými typy vulkanismu během geologického vývoje Moravy a Slezska. Vulkanismus je s pomocí petrografických a geochemických údajů hodnocen z pohledu tektoniky desek a na tomto základě je odvozováno geotektonické prostředí jeho vzniku.

Osnova:

- 1. Pliocén-pleistocenní alkalický vulkanismus na sv. okraji Českého masivu.

- 2. Karbonský až permský magmatismus na východním okraji Českého masivu.
- 3. Devonský vulkanismus na Dražanské a Zábřežské vrchovině, Nízkém a Hrubém Jeseníku.
- 4. Proterozoický vulkanismus a vulkanismus nejasného stáří v krystalinických jednotkách Moravy a Slezska.
- 5. Tufy a tufity v miocenních sedimentech karpatské předhlubně a vídeňské pánve.
- 6. Neovulkanity v magurské skupině flyšového pásma na Uherskobrodsku.
- 7. Těšinit-pikritová asociace křídové stáří ve slezské jednotce karpatského flyše.

Výukové metody: Přednášky spojené s praktickou ukázkou vzorků

Metody hodnocení: Písemný test včetně poznávání typických vulkanických hornin.

Literatura:

doporučená literatura

- Hanžl, P. - Přichystal, A. - Melichar, R. The Brno massif: volcanites of the northern part of the metabasite zone. *Acta Univ. Palack. Olom., Geol. 34*, Olomouc: Palackého univerzita, 1995, s. 75-82.
- Přichystal, A. The Devonian to Permian volcanism at the eastern margin of the Bohemian massif. In *Igneous activity and metamorphic evolution of the Sudetes area*. Wrocław: Univ. Clermont-Ferrand and Univ. Wrocław, 1994. s. 91-92.

G9751 Granity a kontinentální kůra

Vyučující: [Mgr. David Buriánek Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Granitoidy můžeme rozdělit na řadu typů podle jejich geochemických charakteristik a geotektonické pozice. Granitická tavenina může vznikat v důsledku parciálního tavení metasedimentů nebo metamorfovaných vyvřelých hornin a na druhou stranu může vznikat jako produkt intenzivní frakcionace plášťové taveniny. Vznik a frakcionace granitické taveniny představují důležité faktory diferenciací kontinentální kůry. Budeme diskutovat témata jako jsou klasifikace granitoidů, vznik a frakcionace granitické taveniny, vliv fluidní fáze na chování taveniny, chování některých prvků (jako jsou B, REE, U a další) během vývoje granitické taveniny.

Osnova:

- I. Klasifikace granitů
- II. Geochemické modelování granitů
- III. Vznik S-typových granitů
- IV. Chemické složení granitů

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: test

Literatura:

doporučená literatura

- *Understanding granites: integrating new and classical techniques*. Edited by Antonio Castro - Carlos Fernández - Jean Louis Vigneresse. 1st pub. London: The Geological Society, 1999. 278 s.
- Augustithis, S. S. *Atlas of the textural patterns of granites, gneisses and associated rock types*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1973. xi, 378 s.

neurčeno

- Didier, J. *Granites and their enclaves: the bearing of enclaves on the origin of granites*. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1973. 393 s.
- *Modern methods of igneous petrology: understanding magmatic processes*. Edited by J. Nicholls - J. K. Russell. Washington: Mineralogical society of America, 1990. viii, 314 s.
- *Igneous petrology*. Edited by Alexander R. McBirney. 3rd ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 2007. vii, 550 s.

G9821 Experimentální geochemie

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

Rozsah: 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Hlavní cíle kurzu jsou: prohloubená znalost všech aspektů geochemických experimentů při normálních teplotách/tlacích, zejména pak: příprava experimentálních fází i roztoků experimentální uspořádání/reaktory a konstrukční prvky matematická analýza všech typů reaktorů modelování základních procesů v reaktorech uspořádání experimentů v terénu a v laboratořích za extrémních podmínek praktická zkušenost s technikou v geochemické laboratoři

Osnova:

- **Experiment v geologických vědách:** Pozorování a sběr dat. Vývoj teorií a hypotéz. Modely. Konfrontace s realitou. Experiment. Experimenty v geochemii.
- **Příprava minerálních fází pro experiment:** Drcení, mletí, přesívání, mezisítné frakce, separace, homogenizace.
- **Povrchy minerálních fází:** Stárnutí a čištění povrchů (ultrazvukem, magnetické, dekantací, rozpouštění prachových částic a narušených povrchů, relaxace povrchových defektů). Vliv rozpouštění. Měření a odhady povrchové plochy, metoda BET.
- **Příprava experimentálních roztoků:** Koncentrace, aktivita, iontová síla, pufrý, měniče ionů.
- **Transport kapalin:** Hydrostatické rezervoáry, peristaltické pumpy, "bublinový" transport.
- **Měření parametrů:** Elektrody pro měření pH a Eh, iontově-selektivní elektrody, elektrochemické a spektrální metody.
- **Detektory:** Univerzální, selektivní. Refraktometrický, vodivostní, vysokofrekvenční, polarografický, vodivostní, optický, spektrální, spektrofotometrický detektor.
- **Reaktory:** Vsádkový a průtokový reaktor. Diskontinuální průtokový reaktor. Konstrukce, typické rysy a chování, funkce a bloková schémata. Matematický popis. Aplikace, použití.
- **Konstrukční díly a materiály:** Sklo, plasty, keramika, kovy. Vlastnosti, použití, ceny.
- **Modelování procesů v reaktorech:** Hmotnostní bilance, termodynamické a kinetické modely, počítačové a numerické modelování.
- **Terénní experimenty:** Modelování zvětrávání hornin, hmotnostní bilance ve vodotečích, bilance snosových oblastí.
- **Experimenty při vysokých teplotách a tlacích:** Materiály, technické možnosti, dosažitelné teploty a tlaky.

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

Metody hodnocení: 2 písemné testy, závěrečný test

Literatura:

doporučená literatura

- Slavíček, Emil. *Teoretické základy chemického inženýrství*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1969. 369 s.
- Slavíček, Emil. *Výpočetní technika pro chemiky*. 1. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1983. 444 s.

GA361 Paleoentomologie

Vyučující: [Mgr. Ondřej Dostál Ph.D.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Cílem předmětu je seznámit posluchače s evolucí hmyzu a jeho nalezišti v ČR

Osnova:

- Hmyz, jeho postavení v rámci systému
- Možnosti fosilizace hmyzu
- Evoluce hmyzu podle fosilních nálezů
- Nálezy fosilního hmyzu v ČR

Výukové metody: přednáška

Metody hodnocení: zápočet na základě testu znalostí

Literatura:

- Dostál, Ondřej. *Výskyt členovců ve svrchním permu boskovické brázdy na lokalitě Obora*. 2001.

GA381 Přehled vývojových teorií

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Studenti se seznámí se základním přehledem vývojových teorií (darwinismus, neodarwinismus, syntetická teorie evoluce, teorie přerušovaných rovnováh). Hlavní cíle kurzu jsou: porozumění základům evolučních studií; pochopení základních pojmů používaných v evoluční biologii.

Osnova:

- Předchůdci Darwina
- Darwinismus
- Neodarwinismus
- Syntetická teorie evoluce
- Teorie přerušovaných rovnováh

Výukové metody: přednáška, seminář

Metody hodnocení: ústní pohovor k otestování vědomostí

Literatura:

- Carroll, Robert Lynn. *Patterns and processes of vertebrate evolution*. 1st pub. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. xvi, 448 s.
- Begon, Michael - Harper, John L. - Townsend, Colin R. *Ekologie: jedinci, populace a společenstva*. Translated by Bronislava Grygová. 1 vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997. xxiv, 949 s.
- Pokorný, Vladimír. *Všeobecná paleontologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 296 s.
- *Evolutionary analysis*. Edited by Scott Freeman. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2001. xvi, 704 s.

GA391 Datování kvartérních sedimentů

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

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: k.

Cíle předmětu: Pochopení podstaty a možností využití různých metod datování objektů kvartérního stáří. Získán bude ucelený přehled především o radiometrických a přírůstkových metodách datování.

Osnova:

- 1) přehled metod datování z hlediska jejich dosahu
- 2) radiometrické metody: ^{14}C , K-Ar, Ar-Ar, datování uranových řad
- 3) fission-track, TL, OSL a ESR-datování, kosmogenní radionuklidy
- 4) dendrochronologie, varvová chronologie, lichenometrie
- 7) kyslíková izotopová stratigrafie (OIS), paleomagnetismus, tefrochronologie, aminokyselinová stratigrafie

Výukové metody: Přednášky.

Metody hodnocení: Ústní kolokvium.

Literatura:

doporučená literatura

- Lowe, John J. - Walker, M. J. C. *Reconstructing quaternary environments*. 2nd ed. Harlow: Pearson Prentice Hall, 1997. xxii, 446 s.
- Wilson, R. C. L. - Drury, S. A. - Chapman, J. L. *The great ice age: climate change and life*. 1st ed. London: Routledge, 2000. xiv, 267 s.

GA801 Chemické základy geologických procesů

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

Rozsah: 1/1. 3 kr. Ukončení: kz.

Cíle předmětu: Cílem kurzu je prohloubení znalostí obecné a anorganické chemie a upevnění chemického myšlení. Náplň kurzu je koncipována především pro studenty geochemie - snaží se o těsnou vazbu mezi čistě chemickou a geochemickou problematikou. Kurz vychází z principů kvantové chemie a teorie vazby. Na pozadí periodického systému jsou podrobně diskutovány geochemicky zajímavé prvky hlavních grup, přechodových kovů, lanthanoidů a aktinoidů.

Osnova:

- **Elementární částice:** Elektron, proton, neutron, foton. Elektromagnetické spektrum, vlnové délky. Radiová, mikrovlnná, infračervená, viditelná, ultrafialová, RTG a gama oblast.
- **Atomy:** Jádro, vnější a vnitřní elektronové slupky. Nuklidy a isotopy. Atomová a hmotová čísla. Výskyt prvků: sluneční systém, zemská kůra, meteority. Stabilní isotopy. Radioaktivita, radioaktivní prvky, radiaktivní rozpad. Alfa, beta a gama radiace. Mateřské a dceřiné prvky, poločas rozpadu.
- **Kvantová teorie:** Kvantová mechanika, energetické hladiny. Excitace atomů, ionizační a excitační potenciály. Absorpce a emise fotonu. Spektrální linie. Vlnová mechanika, dualismus hmoty, rovnice vlny.
- **Schrodingerova rovnice** Vlnová funkce. Odvození a řešení Schrodingerovy rovnice. Hlavní, vedlejší, magnetické a spinové kvantové číslo. Pauliho vylučovací princip. s, p, d a f-orbitály.
- **Výstavbový princip:** Periodický zákon, periodická tabulka. Řady (periody) a sloupce (grupy). Hundovo pravidlo.
- **Chemická vazba:** Valence. Kovalentní a iontová vazba, elektronegativita, polarizace vazby, parciální náboje. Hybridizace. Molekulární orbitály. Vodíková molekula, molekula HF. Vodíková vazba. Van derWaalsova vazba.
- **Koordinační vazba** Vakantní orbitály a ligandy. Hybridizace centrálního atomu. Molekulové orbitály. Teorie ligandového pole, koordinační čísla. Komplexy, konstanty stability, význam v hydrogeochemii.
- **I. a II. hlavní grupa:** Geochemicky důležité prvky, alkalické kovy, kovy alkalických zemin, valence, chemické chování, reakce, minerály, rozbor vzorců. Rb-Sr systém, K-Ar systém. Hořčík. Brucitová trioktaedrická vrstva.
- **III. hlavní grupa:** Geochemicky důležité prvky, valence, chování, reakce, minerály. Hliník: vodné komplexy, gibbsitová dioktaedrická vrstva.
- **IV. hlavní grupa, uhlík:** Isotopy uhlíku, oxid uhličitý, karbonáty, cyklus uhlíku.
- **Organická hmota:** Proteiny, lipidy, uhlovodíky, lignin, organická hmota v recentních sedimentech a sedimentárních horninách, ropa, rašelina, lignit, bitumenní a antracitové uhlí, radio-karbonová metoda.
- **IV. hlavní grupa, křemík** Křemen, kyselina křemičitá, silikáty, alumosilikáty, rozbor struktur a vzorců. Normování CIPW.
- **IV., V., VI. A VIII. hlavní grupa:** Geochemicky důležité prvky, chování, reakce, minerály. Stabilní isotopy. Isotopy dusíku, kyslíku, a síry. Cykly dusíku a síry.
- **Inertní plyny:** He, Ne, Ar, Kr, Xe. Rozpadové řady a vznik isotopů radonu.
- **Přechodové prvky (d-prvky):** Tři řady d-prvků, chování ve vodách, reakce, minerály.
- **Vnitřně přechodové prvky (f-prvky):** *Lantanoidy* /Prvky vzácných zemin (REE), charakter, chování, geochemický význam. Lehké prvky (LREE), těžké prvky (HREE), chondritová normalizace, MORB-basalty. Negativní a pozitivní europiová anomálie. Systém Sm-Nd/. *Aktinoidy* /Nestabilní isotopy, uran, thorium, gama spektrometrie, systém U-Th-Pb/.

Výukové metody: přednášky, cvičení

Metody hodnocení: 2 písemné testy, závěrečný test

Literatura:

doporučená literatura

- Cotton, F. Albert. *Advanced inorganic chemistry*. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. xv, 1355 s.
- Greenwood, N. N. - Earnshaw, Alan. *Chemistry of the elements*. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997. xxii, 1341 s.

GB431 Zlato - přírodní zdroje a společenský význam

Vyučující: [Prof. RNDr. Bohuslav Fojt CSc.](#)

Rozsah: 1/0. 1 kr. Ukončení: z.

Cíle předmětu: Na konci tohoto kurzu získá student přehled o výskytu zlata v přírodě a jeho významu i uplatnění v lidské společnosti.

Osnova:

- Obecná charakteristika zlata
- Genetické typy ložisek zlata
- Zlato v Českém masivu a v Západních Karpatech
- Význam zlata v lidské společnosti

Výukové metody: teoretická příprava
Metody hodnocení: Závěrečná rozprava
Literatura:

doporučená literatura

- P.Morávek: Zlato v Českém masivu. - ČGÚ Praha 1989

JAG01 Angličtina pro geology I

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 jednoduchý text na obecné přírodovědné/geologické téma; interpretovat informace z probíraných textů/ projevů; určit příčiny a důsledky; používat terminologii probíraných tematických okruhů; definovat termíny probíraných tematických okruhů; klasifikovat minerály a horniny; popsat vědecké metody, některé minerály, horniny, procesy (koloběhy), zdroje energie; porovnávat na základě odborné a akademické slovní zásoby; charakterizovat a prezentovat své rodné město/vesnici a okolí s využitím základních prezentačních technik; diskutovat o svém rodišti a středoškolském studiu/ současném studentském životě na MU/ na probíraná témata; aplikovat získané jazykové znalosti specifika akademické slovní zásoby na další odborná témata

Osnova:

- Informace o kurzu, seznámení se s novými spolužáky, interview s učitelem;
- Důležitost správné výslovnosti;
- Využití možností IS - odpovědníky a dril;
- Prezentace o svém rodném městě/vesnici;
- Akademická slovní zásoba;
- Masarykova Univerzita a její fakulty, studium;
- Angličtina pro specifické účely;
- Vlastnosti hmoty; vědecké metody; vědy o Zemi a jejím složení;
- Minerály a horniny;
- Využití přírodních materiálů;
- Mapování;
- vybrané gramatické jevy odborného stylu

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, dril), IS MU

Metody hodnocení: 7 odpovědníků, prezentace a zápočtový test. 80% přítomnost ve výuce.

Literatura:

- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology:with interactive plate tectonics CD-ROM*. 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 539 s.
- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s.
- Peters, Sarah - Gráf, Tomáš. *Nová cvičebnice anglické gramatiky*. 1. vyd. Praha: Polyglot, 1998. 437 s.

JAG02 Angličtina pro geology II

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 probíraných textů/ projevů; určit příčiny a důsledky; používat terminologii probíraných tematických okruhů; definovat termíny probíraných tematických okruhů; popsat procesy (zvětrávání, eroze, ukládání, vulkanické a zemětřesné činnosti); charakterizovat krajinné útvary; vysvětlit teorii deskové tektoniky; porovnávat na základě odborné a akademické slovní zásoby; charakterizovat a prezentovat probírané jevy s využitím základních prezentačních

technik; diskutovat o svých studijních plánech a studijních pobytech; aplikovat získané jazykové znalosti specifika akademické slovní zásoby na další odborná témata

Osnova:

- Procesy:
- zvětvávání - fyzické a chemické, půdní profily
- eroze - hlavní činitelé, vytváření říčních údolí, sesuvy
- ukládání a ledovcová činnost
- vulkanická činnost
- zemětřesení - vznik a důsledky; vrásky a zlomy
- Desková tektonika
- GPS;
- životopis a motivační dopis
- Akademická slovní zásoba a její použití
- Gramatické jevy v odborném projevu

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, dril), IS MU

Metody hodnocení: 6 odpovědníků a zápočtový test. 80% přítomnost ve výuce.

Literatura:

- Peters, Sarah - Gráf, Tomáš. *Nová cvičebnice anglické gramatiky*. 1. vyd. Praha: Polyglot, 1998. 437 s.
- *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.

JA001 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 B1 ERR - odborný jazyk porozumět odbornému textu/mluvenému projevu identifikovat hlavní myšlenky formulovat hlavní myšlenky interpretovat informaci z textu/mluveného projevu diskutovat o obecných a odborných tématech hovořit o svém oboru - disponovat základní slovní zásobou svého oboru argumentovat shrnout jednoduchý odborný text klasifikovat, porovnávat, určit příčiny a důsledky, popsat proces, definovat

Osnova:

- 1.Písemná část:
- Akademická část (akademická gramatika, přiřazování, logická návaznost, tvoření slov, definice...);
- Odborný text - porozumění textu: hlavní myšlenka, logická návaznost, správnost tvrzení, synonyma...);
- 2.Ústní část:
- Zkouška je zaměřena na prověření komunikačních dovedností v daném oboru. Studenti diskutují o daných oborových tématech viz
- (<http://www.sci.muni.cz/main.php?stranka=Jazyky&podtext=A1>
- <https://is.muni.cz/auth/el/1431/jaro2010/JA001/index.qwarp>)

Výukové metody: Zkouška

Metody hodnocení: Písemný test, ústní zkouška

Literatura:

- *Academic vocabulary in use*. Edited by Michael McCarthy - Felicity O'Dell. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 176 s.
- Science.Keith Kelly.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.
- 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.
- *English for science*. Edited by Fran Zimmerman. New Jersey: Regents/Prentice Hall, 1989.
- *Physics:Reader*. Ivana Tulajová, Masarykova univerzita Přírodovědecká fakulta 2000.
- Strahler, Alan H. - Strahler, Arthur Newell. *Introducing physical geography*. 4th ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley, 2006. xxv, 728 s.
- Plummer, Charles C. - McGeary, David. *Physical geology: student study art notebook*. 7th ed. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, 1996. 161 s.
- Dean, Michael - Sikorzyńska, Anna. *Opportunities., Intermediate., Language powerbook*. Harlow: Pearson Education, 2000. 112 s.
- Cunningham, Sarah - Bowler, Bill. *Headway: intermediate: pronunciation*. 1. vyd. Oxford: Oxford University Press, 1990. xi, 112 s.
- *Essential grammar in use*. Edited by Raymond Murphy. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- Murphy, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. x, 350 s.
- +Any materials aimed at preparation for B1 level examinations (e.g.PET).

E – Personální zabezpečení studijního programu (studijního oboru) – souhrnné údaje												
Vysoká škola	Masarykova univerzita											
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta											
Název studijního programu	Geologie											
Název studijního oboru	Geologie											
Název pracoviště	celkem	prof. celkem	přepoč. počet p.	doc. celkem	přepoč. počet d.	odb. celkem	as.	z toho s věd. hod.	lektoři	asistenti	vědečtí pracov.	THP
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

Výuku oboru Geologie zajišťuje převážně Ústav geologických věd, výuku předmětů s geofyzikálním zaměřením zajišťuje Ústav fyziky Země.

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

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

