

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)								
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze							
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta					st. doba	titul	
Název studijního programu	Geologie	STUDPROG	B1201	3 roky	Bc.			
Původní název SP	Geologie	platnost předchozí akred.		10.11.2012				
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace X	rozšíření akreditace:	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>		
Typ studijního programu	bakalářský X	magisterský	navazující magisterský		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97
Forma studia	prezenční X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul	KKOV	ISCED97
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Hospodaření s přírodními zdroji				ne	-	1604R002	443
Jazyk výuky	český jazyk	Varianta studia	jednooborové X	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové			
Název studijního programu v anglickém jazyce	Geology							
Název studijního oboru v anglickém jazyce	Management of Natural Resources							
Název studijního programu v českém jazyce								
Název studijního oboru v českém jazyce								
(Předpokládaný) počet přijímaných	45	Počet studentů k datu podání žádosti	75					
Garant studijního programu (návrh)	doc. RNDr. Katarína Holcová, CSc.							
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	doc. Mgr. Richard Příkryl, Dr. (garant studijního oboru)							
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunk1@natur.cuni.cz			Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz			
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php			přístupový login a heslo	<i>login: ak-prf</i> <i>heslo: sliswos</i>			
Projednáni akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty	Projednáno KR	Projednáno VR UK				
Den projednání/schválení	16. 6. 2011	13.10.2011						
Podpis rektora				datum				

A – Žádost o akreditaci – základní evidenční údaje (bakalářské a magisterské SP)								
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze							
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta					st. doba	titul	
Název studijního programu	Geology	STUDPROG	B1201	3 roky	Bc.			
Původní název SP	Geology	platnost předchozí akred.		10.11.2012				
Typ žádosti	udělení akreditace	prodloužení akreditace	rozšíření akreditace: X	<i>o nový studijní obor</i>	<i>o formu studia</i>	<i>na instituci</i>		
Typ studijního programu	bakalářský X	magisterský	navazující magisterský		rigorózní řízení		KKOV	ISCED97
Forma studia	prezenční X	kombinovaná	distanční		ano/ne	titul	KKOV	ISCED97
Název studijního oboru (původní název studijního oboru)	Management of Natural Resources				ne	-	1604R002	443
	(výuka v AJ dosud akreditována pod českým SO Hospodaření s přírodními zdroji)							
Jazyk výuky	anglický jazyk		Varianta studia	jednooborové X	dvouoborové	jednooborové a dvouoborové		
Název studijního programu v anglickém jazyce								
Název studijního oboru v anglickém jazyce								
Název studijního programu v českém jazyce	Geologie							
Název studijního oboru v českém jazyce	Hospodaření s přírodními zdroji							
(Předpokládaný) počet přijímaných	5	Počet studentů k datu podání žádosti	0					
Garant studijního programu (návrh)	doc. RNDr. Katarína Holcová, CSc.							
Garant studijního oboru Zpracovatel návrhu	doc. Mgr. Richard Příkryl, Dr. (garant studijního oboru)							
Kontaktní osoba z fakulty	Dr. V. Bartůňková, 221951155, bartunk1@natur.cuni.cz			Kontaktní osoba RUK	Kamila Klabalová, 224 491 264, kamila.klabalova@ruk.cuni.cz			
Adresa www stránky	https://is.cuni.cz/webapps/index.php			přístupový login a heslo	login: ak-prf heslo: sliswos			
Projednáni akademickými orgány	Projednáno AS fakulty	Schváleno VR fakulty	Projednáno KR	Projednáno VR UK				
Den projednání/schválení	16. 6. 2011	13.10.2011						
Podpis rektora				datum				

B – Akreditace studijního programu / oboru	
Vysoká škola	Univerzita Karlova v Praze
Součást vysoké školy	Přírodovědecká fakulta
Název studijního programu	Geologie
Název studijního oboru	Hospodaření s přírodními zdroji
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	Ne
Charakteristika oboru	
<p>Tříletý bakalářský obor, zaměřený na problematiku přírodních zdrojů, zejména v oblasti neživé přírody. Vedle profilových geologických nauk (všeobecná geologie, základy mineralogie a petrologie, geochemie ad.) se obor soustředí na zdroje nerostných surovin, vodní zdroje, klima ad. Uvedenými přírodními zdroji se zabývá z pohledu jejich vzniku, vzájemných interakcí v přírodních podmínkách a s ohledem na možnosti využití využívání člověkem. Významnou součástí oboru je nauka o ochraně všech složek přírodního prostředí (voda, ovzduší, horninové prostředí), o udržitelném využívání přírodních zdrojů a o hospodaření s odpady. Obor pokrývá i praktické aspekty včetně legislativních problémů využívání přírodních zdrojů.</p>	
Profil absolventa studijního oboru	
<p>Absolventi disponují základními poznatky o ochraně složek přírodního prostředí (voda, ovzduší, horninové prostředí), o využívání přírodních zdrojů, hospodaření s odpady a o právních aspektech ochrany životního prostředí. Absolvent je schopen posoudit obecně hodnotu přírodního zdroje a možnosti jeho využití, orientovat se v souboru hlavních exploatačních metod a technologií, sestavit ekologickou prognózu využívání přírodního zdroje, monitorovat využívání zdroje a průběžně posuzovat ekologickou zátěž přírodního prostředí a pracovat s daty, týkajícími se oblasti ochrany životního prostředí, tj. s daty geologickými, hydrologickými, klimatologickými aj. Absolventi studia mají uplatnění v orgánech státní správy, veřejnoprávním sektoru i v soukromých organizacích, zabývajících se ochranou přírodního a životního prostředí a využíváním přírodních zdrojů.</p>	
Charakteristika změny od poslední akreditace	
<p>V posledních letech došlo k dílčím úpravám studijního plánu v přednášených předmětech, včetně průběžné aktualizace obsahu dle nejnovějšího vývoje oboru. Nově byl do seznamu povinných předmětů studijního plánu zařazen předmět Geochemie odpadů.</p> <p>Změny se rovněž týkají personálního zabezpečení vybraných přednášek a cvičení, což souvisí s generační obměnou jednotlivých oborů. U řady přednášejících proběhla nebo probíhají habilitační řízení nebo řízení ke jmenování profesorem.</p>	
Adresa www stránky s původními charakteristikami předmětů /kontaktní osoba	

C – Pravidla pro vytváření studijních plánů a státní závěrečná zkouška							
Vysoká škola		Univerzita Karlova v Praze					
Součást vysoké školy		Přírodovědecká fakulta					
Název studijního programu		Geologie					
Název studijního oboru		Hospodaření s přírodními zdroji					
č.	Název předmětu	rozsah	způsob zak.	druh před.	kred.	vyučující	dopor. úsek st.
Předměty povinné							
1.	Všeobecná geologie I (Endogenní procesy)	3/0	ZK	P	5	Čepek, P. prof., CSc.	1 ZS
2.	Praktikum ze všeobecné geologie I	0/2	Z	P	2	Žák, J. doc., Ph.D.	1 ZS
3.	Minerály a horniny I	3/2	Z, ZK	P	6	Matějka, D. RNDr., CSc.	1 ZS
4.	Meteorologie a klimatologie	2/1	Z	P	4	Müller, M. Mgr., Ph.D.	1 ZS
5.	Úvod do studia ŽP	2/0	ZK	P	3	Braníš, M. prof., CSc.	1 ZS
6.	Chemie geologických procesů	3/2	Z, ZK	P	5	Dolejš, D. Mgr., Ph.D.	1 ZS
7.	Matematika B1	2/2	Z, ZK	P	4	Kotvalt, V. RNDr., CSc.	1 ZS
8.	Tělesná výchova I	0/2	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	1 ZS
9.	Geochemie životního prostředí	2/0	ZK	P	3	Mihaljevič, M. prof., CSc.	1 LS
10.	Úvod do studia přírodních zdrojů	2/0	ZK	P	3	Příkryl, R. doc., Dr.	1 LS
11.	Všeobecná geologie II (Exogenní procesy)	3/0	ZK	P	5	Čepek, P. prof., CSc.	1 LS
12.	Praktikum ze všeobecné geologie II	0/2	Z	P	2	Opluštil, S. doc., Ph.D.	1 LS
13.	Minerály a horniny II	3/2	Z, ZK	P	6	Holub, F. doc., CSc.	1 LS
14.	Matematika B2	2/2	Z, ZK	P	4	Kotvalt, V. RNDr., CSc.	1 LS
15.	Terénní cvičení z geologie	1 týden	Z	P	2	Žák, J. doc., Ph.D.	1 LS
16.	Terénní cvičení z petrologie	3 dny	Z	P	1	Verner, K. RNDr., Ph.D.	1 LS
17.	Exkurze z mineralogie	2 dny	Z	P	1	Matějka, D. RNDr., CSc.	1 LS
18.	Tělesná výchova I	0/2	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	1 LS
19.	Zimní kurz TV	1 týden	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	1.- 3.
20.	Letní kurz TV I	1 týden	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	1.- 3.
21.	Letní kurz TV II	1 týden	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	1.- 3.
22.	Obnovitelné a neobnovitelné zdroje I	3/2	Z, ZK	P	6	Zachariáš, J. RNDr., Ph.D.	2 ZS
23.	GIS a DPZ v geologii	1/2	Z	P	4	Martínek, K. Mgr., Ph.D.	2 ZS
24.	Geochemie	3/2	Z, ZK	P	6	Jelínek, E. doc., CSc.	2 ZS
25.	Hydrologie a hydrogeologie	3/2	Z, ZK	P	5	Hrkal, Z. doc., CSc.	2 ZS
26.	Ochrana ovzduší	2/1	Z, ZK	P	4	Hůnová, I. RNDr., CSc.	2 ZS
27.	Tělesná výchova II	0/2	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	2 ZS
28.	Minerály a horniny pod mikroskopem	1/2	Z	P	3	Holub, F. doc., CSc.	2 ZS
29.	Geochemie odpadů	2/0	ZK	P	4	Éttler, V. doc., Ph.D.	2 LS
30.	Úvod do inženýrské geologie	4/0	ZK	P	5	Boháč, J. Ing., CSc.	2 LS
31.	Zpracování dat v geologii	2/2	Z, ZK	P	5	Ježek, J. doc., CSc.	2 LS
32.	Geofyzika	3/0	ZK	P	4	Blecha, V. RNDr., CSc.	2 LS
33.	Obnovitelné a neobnovitelné zdroje II	2/0	ZK	P	3	Zachariáš, J. RNDr., Ph.D.	2 LS
34.	Hospodaření s vodními zdroji	3/0	ZK	P	3	Hrkal, Z. doc., CSc.	2 LS
35.	Terénní kurz z věd o Zemi	1 týden	Z	P	2	Příkryl, R. doc., Dr.	2 LS
36.	Tělesná výchova II	0/2	Z	P	1	Feitová, K. Mgr.	2 LS
37.	Legislativa a státní správa	2/1	Z, ZK	P	4	Štaňková, H. Mgr.	3 ZS
38.	Základy ekonomie	2/0	Z	P	2	Matějka, P. Ing.	3 ZS
39.	Fyzická geografie ČR	2/0	ZK	P	2	Romportl, D. RNDr., Ph.D.	3 ZS
40.	Zkouška z cizího jazyka	0/0	ZK	P	1	UJOP	3 ZS
41.	Územní plánování a urbanismus	2/1	Z, ZK	P	5	Perlín, R. RNDr., Ph.D.	3 LS
42.	Přírodní katastrofy	2/0	ZK	P	2	Kachlík, V. doc., CSc.	3 LS

43.	Geologie kvartéru	2/0	ZK	P	3	Kadlec, J. RNDr., Dr.	3 LS
44.	Vyhledávání, průzkum a oceňování neobnovitelných zdrojů	3/0	ZK	P	4	Příkryl, R. doc., Dr.	3 LS
45.	Bakalářský projekt z geologie	0/5	Z	P	5	vedoucí BP	3 LS
Celkem kreditů za povinné předměty					145		
Předměty povinně volitelné							
skupina 1							
46.	Terénní kurz z regionální geologie	1 týden	Z	PV	2	Kachlík, V. doc., CSc.	3 LS
47.	Terénní kurz geochemický	2 týdny	Z	PV	2	Jehlička, J. prof., Dr.	3 LS
48.	Terénní kurz z hydrogeologie	10 dní	Z	PV	2	Bruthans, J. RNDr., Ph.D.	3 LS
49.	Terénní kurz užitě geofyziky	1 týden	Z	PV	2	Dohnal, J. RNDr. PhDr.	3 LS
minimální počet kreditů ze skupiny 1					2		
Doporučené volitelné předměty							
50.	Cizí jazyk I	0/4	Z	V	2	UJOP	2 LS
51.	Cizí jazyk II	0/4	Z	V	2	UJOP	3 ZS
Pravidla pro vytváření studijních plánů na UK	Studium probíhá podle celouniverzitního kreditního systému, který je v souladu s pravidly European Credit Transfer System (ECTS) Povinně volitelné předměty jsou ve studijním plánu organizovány do jedné či více skupin; student volí povinně volitelné předměty na základě stanoveného minimálního počtu kreditů v každé skupině. Počet kreditů za povinné spolu s minimálním počtem kreditů za povinně volitelné předměty nesmí činit více než 90% (95%) celkového počtu kreditů. Ostatní předměty vyučované na UK se pro daný studijní obor považují za předměty volitelné, jejichž výběr může být studentovi doporučen (doporučené volitelné předměty).						
Organizace studia – na fakultě	Úsekem studia je ročník. Vyšší podíl kreditů za předměty volitelné studentem je způsoben tím, že geologické vědy se sestávají z velkého množství podoborů (např. regionální geologie, strukturní geologie, geochemie, mineralogie, ložisková geologie, paleontologie, inženýrská geologie, hydrogeologie, geofyzika) a student si vybírá z nabídky přednášek těchto oborů (případně i dalších příbuzných přírodovědných oborů) podle svého předpokládaného dalšího směřování v navazujícím magisterském studiu.						
Státní závěrečná zkouška							
Část SZZ1	Vědy o Zemi (znalosti z profilových předmětů z oblasti geologie – Všeobecná geologie I (Endogenní procesy), Všeobecná geologie II (Exogenní procesy), Minerály a horniny I, Minerály a horniny II, Geochemie)						
Část SZZ2	Hospodaření s přírodními zdroji (znalosti z profilových předmětů z oblasti přírodních zdrojů a jejich využívání – Obnovitelné a neobnovitelné zdroje, Ochrana ovzduší, Hospodaření s vodními zdroji, Legislativa a státní správa)						
Část SZZ3	Obhajoba bakalářské práce						
Návrh témat prací / obhájené práce							
Nerostné suroviny Manětínska a jejich prezentace formou naučné stezky (https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=bd83b04de431713edac94d8ef319f1a5&tid=1&do=main&doo=detail&did=100485)							
Výskyt a speciace polokovů ve skládkových výluzích (https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=bd83b04de431713edac94d8ef319f1a5&tid=2&do=main&doo=detail&did=98971)							
Použití LCA (life cycle assessment) v environmentálních vědách (https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=bd83b04de431713edac94d8ef319f1a5&tid=3&do=main&doo=detail&did=98997)							
Inkluze fosilních pryskyřic (https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=bd83b04de431713edac94d8ef319f1a5&tid=4&do=main&doo=detail&did=98579)							
Vztah alterace podloží Chebské pánve a výronu hlubinného CO ₂ (https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=bd83b04de431713edac94d8ef319f1a5&tid=5&do=main&doo=detail&did=94672)							
Termální vody západních Čech a energetický potenciál Vřídla (https://is.cuni.cz/studium/dipl_uc/index.php?id=bd83b04de431713edac94d8ef319f1a5&tid=6&do=main&doo=detail&did=9)							

[8519](#))

Obsah přijímací zkoušky a další požadavky na přijetí
Ověřování všeobecných studijních předpokladů.
Návaznost s dalšími stud. programy
Absolventi mohou pokračovat ve studiu v navazujícím magisterském studiu v následujících studijních oborech: Geologie (zaměření Geochemie, Geologie životního prostředí, Ložisková geologie, Mineralogie a krystalografie, Paleontologie, Petrologie, Strukturní geologie, Základní geologie), Aplikovaná geologie (zaměření Hydrogeologie, Inženýrská geologie, Užitá geofyzika), Učitelství geologie pro SŠ (jednooborové a dvouoborové).

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Všeobecná geologie I (Endogenní procesy)		č. 1.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	5
Způsob zakončení	Zk	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta		Forma výuky	Přednáška
Vyučující	prof. RNDr. Petr Čepek CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Úvodní přednáška ke studiu geologie, pojednávající obecně o Zemi a ostatních terestrických planetách s ohledem na vývoj našeho planetárního systému. Poskytuje přehled o pohybu, vnitřní stavbě, chemizmu a stavebním materiálu Země a popisuje hlavní geologické procesy určující její stálou vnitřní i vnější dynamiku, projevující se nikdy nekončícími změnami v zemské kůře. Koncept vnitřní dynamiky Země v délce jednoho semestru zahrnuje všechny geologické procesy, horninové hmoty a jejich strukturní uspořádání i látkové změny související souborně s vnitřní stavbou Země: sféroidní stavba zemského jádra, pláště a kůry, koncept pohybu litosférických desek a rozpínání oceanického dna, principy pohybu plášťových hmot a horninové mobility v litosféře (horninový cyklus) se zvláštním zřetelem na rozdílnost v geologické stavbě a historii kontinentální a oceanické kůry. Obecné teorie fyzikálních jevů spjatých se zemským tělesem: zemský magnetismus, gravitace, geotermální energie, seismická aktivita a zemětřesení. Základní přehled o magnetických, vulkanických, metamorfních a sedimentárních procesech jako producentech hlavních typů horninového materiálu zemské kůry a tvůrců primárních tvarů horninových těles i jejich ložního uspořádání ve smyslu časoprostorových vztahů. Základní principy a způsoby druhotné deformace horninových těles v zemské kůře od jednoduchých zlomů a vrás přes kombinované struktury a tektonické styly k tektonické segmentaci zemské kůry a orogenezi. Čas a prostor v geologické historii Země a stručný přehled o stratigrafii a geochronologii, jejich základních metodách a cílech.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kachlík V., Chlupáč I. (1996): Základy geologie. Historická geologie. – Karolinum, Praha, 341 str.</p> <p>Reichwalder P., Jablonský J. (2003): Všeobecná geológia 1 – 2. - Univerzita Komenského Bratislava, 507 str.</p> <p>Bahlburg H., Breitkreuz Ch. (1998): Grundlagen der Geologie. – Ferdinand Enke, Verlag, 328 str.</p> <p>Press F., Siever R. (1986): Earth (fourth edition). – W.H. Freeman and comp., New York. 656 str.</p> <p>Caron J.M., Gauthier A., Schaaf A., Ulysse J., Wozniak J. (1989): La planete terre.- Editions Ophrys Paris, 271 str.</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum ze všeobecné geologie I			č. 2.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Cvičení
Další požadavky na studenta	<p>Zápočet je za splnění nejméně 75 % ze součtu všech dílčích požadavků (test poznávání hornin - váha 30 %, test z tektoniky - váha 20 %, zápočtový test - váha 40 %, protokoly ze cvičení - váha 10 %).</p>			
Vyučující	doc. RNDr. Jiří Žák, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>V rámci kurzu se posluchači detailně seznámí s nejběžnějšími horninotvornými minerály, hlavními typy hornin a s geodynamickými procesy jejich vzniku, s terénními příklady hlavních typů geologických struktur různých měřítek a se základními principy konstrukce a interpretace geologických map a řezů, včetně měření orientací geologických ploch a přímek a práce s orientačními daty.</p>				
[1] HORNINOTVORNÉ MINERÁLY				
(a) Teoretická část: fyzikální vlastnosti minerálů, krystalové soustavy, krystalochemický systém minerálů				
(b) Praktická část: přehled a určování hlavních horninotvorných minerálů				
[2] MAGMATICKÉ HORNINY				
(a) Teoretická část: minerální složení magmatických hornin, klasifikace magmatických hornin podle geologické pozice, zjednodušená klasifikace plutonických a vulkanických hornin podle minerálního složení, struktury a textury magmatických hornin				
(b) Praktická část: přehled a určování hlavních typů magmatických hornin				
[3] MAGMATICKÉ PROCESY				
(a) Teoretická část: tektonické prostředí magmatismu na Zemi, základní typy intruzivních těles, vulkanismus a tělesa vulkanických hornin				
(b) Praktická část: terénní příklady plutonických a vulkanických těles a jejich vnitřní stavby				
[4] SEDIMENTY, SEDIMENTÁRNÍ HORNINY A PROCESY JEJICH VZNIKU				
(a) Teoretická část: genetická klasifikace sedimentárních hornin, struktury a textury sedimentárních hornin				
(b) Praktická část: přehled a určování hlavních typů sedimentárních hornin				
[5] METAMORFOVANÉ HORNINY				
(a) Teoretická část: metamorfóza a metamorfní procesy, minerální složení metamorfovaných hornin, metamorfních facie, struktury a textury metamorfovaných hornin, klasifikace metamorfovaných hornin podle složení protolitu a stupně metamorfózy				
(b) Praktická část: přehled a určování hlavních typů metamorfovaných hornin				
[6] PRŮBĚŽNÝ TEST I				
Poznávání hornin a horninotvorných minerálů				
[7] STRUKTURY A TEKTONIKA				
(a) Teoretická část: deformace geologických těles, přehled hlavních typů deformačních struktur v různých měřítkách				
(b) Praktická část: konstrukce jednoduchých blokdiagramů přes zvrásněná a křehce porušená geologická tělesa				
[8] MĚŘENÍ ORIENTACE GEOLOGICKÝCH STRUKTUR A ZPRACOVÁNÍ ORIENTAČNÍCH DAT				
(a) Teoretická část: orientace geologických ploch a přímek v prostoru				
(b) Praktická část: měření geologickým kompasem, zobrazování geologických ploch a přímek ve stereografické projekci				
[9] KONSTRUKCE GEOLOGICKÝCH MAP A ŘEZŮ				
(a) Teoretická část: principy konstrukce geologických map				

(b) Praktická část: vynášení tektonických znamének do geologické mapy, konstrukce jednoduchých geologických řezů

[10] PRŮBĚŽNÝ TEST II

Tektonika a konstrukce geologických řezů

[11] STRATIGRAFIE

(a) Teoretická část: základní principy určování stáří geologických těles

(b) Praktická část: určování relativního stáří geologických těles z geologických řezů

[12] ZÁPOČTOVÝ TEST

Syntéza učiva za zimní semestr

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Kachlík V, Chlupáč I (1996) Základy geologie. Historická geologie. Karolinum

Plummer CC, McGary D (2005) Physical Geology. Tenth Edition, McGraw-Hill

Press F, Siever R (1998) Understanding Earth. Second Edition. WH Freeman

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Minerály a horniny I			č. 3.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Dobroslav Matějka, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základní kurs mineralogie seznamující s nejdůležitějšími partiemi obecné mineralogie a se základy mineralogického systému. Ve cvičeních je důraz položen na pozorování a poznávání běžných minerálů.</p> <p>Biodiverzita a geodiverzita, přístup k minerálům a horninám. Co je minerál? Krystaly, krystalová symetrie, oddělení soustavy. Nejběžnější krystalové tvary. Millerovy symboly. Reálné krystaly, nerovnoměrný vývin, agregáty, zákonité srůsty.</p> <p>Krystalová struktura, základní buňka, mřížkové parametry, vzorcová jednotka. Bravaisovy mřížky. Mřížková (strukturní) rovina, osnovy mřížkových rovin a jejich značení. Symetrie krystalových struktur, prostorové grupy a jejich značení, polymorfni modifikace. Struktura reálných krystalů. Rentgenometrické metody.</p> <p>Fyzikální krystalografie. Fyzikální vlastnosti jako klíč k identifikaci minerálů. Krystalová optika, polarizační mikroskop, pozorování s jedním nikolem a ve zkřížených nikolech. Elektrické a magnetické vlastnosti, luminiscence. Radioaktivita a její význam pro geologické vědy.</p> <p>Chemická krystalografie. Stavební částice minerálů, vazby, koordinace. Izomorfie a polymorfie. Vzorce minerálů a krystalochemické výpočty. Zjišťování chemického složení minerálů, elektronová mikrosonda.</p> <p>Mineralogický systém. Nejdůležitější minerály jednotlivých skupin – hlavní identifikační znaky, struktura, chemické složení, vznik, paragenese, praktické využití.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Chvátal M.: Mineralogie pro první ročník. Krystalografie. Karolinum, Praha, 2002.</p> <p>Chvátal M.: Úvod do systematické mineralogie. Silikátový svaz, Praha, 2005.</p> <p>Slavík F., Novák J., Kokta J.: Mineralogie. 5. vydání. Academia, Praha, 1974.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Klein C.: Mineralógia. Oikos-Lumon, Bratislava, 2006. 672 s. (slovenský překlad 22. vydání, 2002)</p> <p>Bernard J.H., Rost R.: Encyklopedický přehled minerálů. Academia, Praha, 1992. 704 s.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Meteorologie a klimatologie			č. 4.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Miloslav Müller, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Základní kurz meteorologie a klimatologie je úvodem do studia věd o atmosféře. Atmosférické procesy a jevy jsou vysvětleny na základě dynamiky, termodynamiky a mikrofyziky atmosféry, další obory jako např. atmosférická optika jsou zmíněny spíše okrajově. Zasazením do geografického rámce je učiněn základní přehled klimatu Země, včetně diskuze různých prostorových měřítek. Zabýváme se rovněž aplikací meteorologických poznatků v procesu předpovědi počasí a při studiu aktuálních přírodních ohrožení ve vztahu k počasí a podnebí.</p> <p>0. Úvod do studia atmosféry Země: základní principy atmosférických procesů</p> <p>1. Atmosféra Země, vědy o atmosféře: vědy o atmosféře; meteorologické služby a vědecké instituce; meteorologické prvky, otázka měřítek v meteorologii a klimatologii; meteorologická měření a jejich historický vývoj; složení zemské atmosféry a její vznik; vertikální rozsah a způsoby vertikálního členění atmosféry; vertikální členění atmosféry podle jejího složení</p> <p>2. Záření a energie v zemské atmosféře: radiační a tepelná bilance Země v planetárním měřítku (vlastnosti elektromagnetického záření Slunce a jeho změny v atmosféře Země, dlouhodobé vyzařování Země a skleníkový efekt); geografické rozdělení insolace a albeda; radiační a tepelná bilance zemského povrchu; teplota povrchu půdy a stojatých vod</p> <p>3. Teplota vzduchu: teplota vzduchu jako meteorologický prvek (měření, charakteristické dny); faktory ovlivňující teplotu vzduchu; klimatologie teploty vzduchu (průměrná roční teplota, roční a denní amplituda, extrém, trend); vertikální profil teploty vzduchu, teplotní inverze; vertikální členění atmosféry podle profilu teploty vzduchu; vzduchové hmoty a atmosférické fronty (meteorologické a klimatologické pojaty)</p> <p>4. Tlak vzduchu, statika atmosféry: tlak vzduchu jako meteorologický prvek; hydrostatická aproximace a rovnice hydrostatické rovnováhy; vliv teploty a vlhkosti na tlak vzduchu, stavová rovnice; vertikální profil tlaku vzduchu a barometrická formule; tlak vzduchu na hladině moře, barická topografie, synoptické tlakové útvary; klimatologie tlaku vzduchu, klimatická akční centra atmosféry</p> <p>5. Voda v atmosféře: skupenství vody a fázové přechody; veličiny popisující vlhkost vzduchu, tlak nasycené vodní páry; měření vlhkosti vzduchu; výpar, dosažení stavu nasycení; stav nasycení nad vodou a nad ledem; klimatologie vlhkosti vzduchu</p> <p>6. Termodynamika, vertikální stabilita atmosféry: hydrostatická rovnováha a vztah; první hlavní věta termodynamická, adiabatický děj; vertikální stabilita atmosféry pro suchý, vlhký nenasycený a nasycený vzduch; vratný adiabatický děj a potenciální teplota; pseudoadiabatický děj a ekvivalentní (potenciální) teplota; aerologický diagram a indexy konvekčního prostředí; teplotní inverze v troposféře a jejich klimatologie; stabilita vzduchových hmot</p> <p>7. Vítr, dynamika atmosféry: příčiny pohybu vzduchu; směr a rychlost větru, jejich určování; vítr jako výsledek skládání sil (geostrofická aproximace, vliv tření); vertikální členění atmosféry podle vlivu zemského povrchu; všeobecná cirkulace atmosféry; cirkulace v mírných šířkách, baroklinní instabilita, cyklogeneze; proudění v mimotropických cyklónách a na atmosférických frontách; termické cirkulační systémy a padavé větry</p> <p>8. Oblaky a atmosférické srážky: vznik oblaků a jejich klasifikace; vznik atmosférických srážek a jejich druhy; měření a pozorování oblaků a srážek, distanční metody; oblaky a srážky v mimotropických cyklónách a na atmosférických frontách; nízká inverzní oblačnost, mlhy; konvektivní oblaky a srážky, struktura tropické cyklóny; orografické a vlnové oblaky, vliv orografie na srážky; klimatologie oblačnosti a srážek (roční a denní chod, extrém); aridita a sucho</p> <p>9. Kvalita ovzduší: znečištění ovzduší, smog; znečištění srážek, kyselý déšť; znečištění atmosféry teplem, světlem, hlukem, elmag. zářením; monitoring kvality ovzduší; stratosférický ozón a ochrana před UV-B zářením; zesilování skleníkového efektu</p> <p>10. Atmosférická optika, akustika a elektřina: meteory, jevy v atmosféře; šíření a změny světla při průchodu atmosférou; optické jevy a jejich příčiny; šíření zvuku, akustické jevy; atmosférická elektřina; vertikální členění atmosféry podle koncentrace nabitých částic; bouřka, blesky a jejich detekce</p> <p>11. Přehled klimatu Země: klimatické prvky; klimatotvorné faktory, kategorizace podnebí; klasifikace klimatu; kolísání klimatu, dálkové vazby; nestacionarita klimatu, změny klimatu, zpětné vazby klimatického systému; vývoj klimatu v minulosti; antropogenní vlivy na podnebí, klimatická změna; vlivy podnebí na přírodní sféru a na člověka</p> <p>12. Počasí a jeho předpověď: analýza počasí: operativní a archivní výstupy; předpověď počasí a její neurčitost, druhy předpovědí; meteorologické výstrahy; ansámblová předpověď; předpověď počasí v ČR; umělé modifikace počasí</p>				

Základní studijní literatura a studijní pomůcky	
<p>Netopil, R. a kol., 1984: Fyzická geografie I. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.</p> <p>Kopáček, J., Bednář, J., 2005: Jak vzniká počasí. Karolinum, Praha, 228 s.</p> <p>Vysoudil, M., 1997: Meteorologie a klimatologie pro geography. Univerzita Palackého, Olomouc.</p> <p>Wallace, J.M., Hobbs, P.V., 1977: Atmospheric Science: An Introductory Survey. Academic Press, Oxford.</p> <p>Hidore, J.J. et al., 2010: Climatology: an atmospheric science. Prentice Hall, New York, 385 pp.</p> <p>Tolasz, R. et al., 2007: Atlas podnebí Česka. ČHMÚ a Univerzita Palackého, Praha a Olomouc, 256 s.</p> <p>Sobíšek et al., 1993: Meteorologický slovník výkladový a terminologický. Academia, Praha, 594 s.</p>	
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	
Informace ke kombinované nebo distanční formě	
Rozsah konzultací (soustředění)	celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do studia ŽP			č. 5.
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky		Přednáška
Další požadavky na studenta	Povinná nebo doporučená časová posloupnost s ostatními kursy: úvodní kurs Hodnocení (zápočet): zápočtový test ("multiple choice")			
Vyučující	prof. RNDr. Martin Braniš, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>1. Úvodní seminář seznámení se studiem, okruhy studia, sylabus.</p> <p>2. Ekologie a nauka o životním prostředí - rozdíly v pojetí obou konceptu, základní pojmy, kategorie, metody zkoumání v obou disciplínách, lokální, regionální a globální rozměry problému. Ekologie, základní pojmy, ekosystém, tok energie, koloběh látek (biogeochemické cykly), zdroje energie, faktory prostředí.</p> <p>3. Vývoj planetárních systému, základní hypotézy vzniku živých forem. Vývoj člověka v kontextu vývoje obratlovců, savců a primátů. Vývoj lidské společnosti podle způsobu využívání zdrojů a energie a ovlivňování okolního prostředí.</p> <p>4. Lidská populace na Zemi, exponenciální růst, příčiny, hlavní faktory růstu: natalita, mortalita, migrace. Demografická transformace, industrializace, rozdíly mezi regiony a kulturami. Vztah růstu populace a materiální spotřeby. Prognózy růstu populace.</p> <p>5. Atmosféra, složení, klima a skleníkový efekt, globální oteplování (globální klimatická změna), ozon, ozónová vrstva a její poškozování. Znečištění ovzduší, následky. Smog, jeho typy, vlivy na člověka a ekosystémy. Cesty snižování škodlivin v ovzduší.</p> <p>6. Voda, koloběh vody, množství na Zemi, zdržení v atmosféře, hydrosféře a kryosféře. Využitelnost a využití vody a vodních zdrojů. Znečištění vody, následky. Samočišticí procesy, čištění odpadních vod. Hlavní globální aspekty ochrany vod.</p> <p>7. Půda, definice, charakteristiky, půdní typy. Využití půdy člověkem, degradace a intoxikace půdy (příčiny a následky), produkce potravin. národní a globální aspekty.</p> <p>8. Zdroje energie a surovin, obnovitelné a neobnovitelné zdroje, výroba, spotřeba. "Metabolismus" industriální společnosti. Odpady, klasifikace odpadu, nakládání s odpady a jejich zneškodňování a průvodní jevy. Životnímu prostředí příznivé zneškodňování odpadu (recyklace, kompostování) další způsoby: vitrifikace, pyrolýza, spalování, skládkování.</p> <p>9. Biologická diverzita na Zemi. Počet známých/žijících druhů, vznik a zánik druhů jako přirozený fylogenetický proces a jako následek lidských aktivit. Důvody k ochraně biodiversity. Ochrana přírody, přístupy, metody, instituce. Hlavní ohrožené biomy, ekosystémy, skupiny, druhy.</p> <p>10. Zdraví lidí a prostředí: fyzikální, chemické, biologické a sociální aspekty. Toxicita látek v prostředí, pozdní účinky (kancerogenní, mutagenní, teratogenní a alergenní účinky). Vztah dávky a účinku. "Ekologické" katastrofy a zdraví člověka (Černobyl, Bhopál, Seveso). Přirozená a civilizační rizika, percepce, hodnocení a řízení rizik.</p> <p>11. Společenskovední aspekty ochrany ŽP, vztah ekonomického a přírodního systému. Ekonomie a ochrana životního prostředí. Ekonomické nástroje k ochraně životního prostředí. Filosofické a etické aspekty ochrany životního prostředí, osobnosti a směry v "ekologické etice", (Lorenz, Naess, Schumacher, Lovelock, Kohák, Šmajš ...), deep a shallow ecology "teorie" Gaia. Koncept trvale udržitelného rozvoje.</p> <p>12. Životní prostředí ČR, historie, současnost, politicko-ekonomická transformace 90. let, prognózy. Institucionální zabezpečení ochrany životního prostředí, financování ochrany životního prostředí, důležité zákony a informace. Regionální specifika, srovnání se zahraničím.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Monografie a ucebnice:				
Begon, M., Harper, J.L., Townsend, C.R., 1990: Ekologie - jedinci, populace společenstva Český překlad druhého vydání. Vydavatelství University Palackého, Olomouc. 949 str.				
Braniš, M., 1999: Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí. 2 přepracované vydání. Informatorium Praha, 169 str.				
Braniš, M. et al 1999: Výkladový slovník vybraných termínů z oblasti životního prostředí a ekologie. Karolinum Praha. 46 str.				
Duvigneaud, P., 1988: Ekologická syntéza. Academia. Praha. 414 str.				

Friedman, B., 1995: Environmental ecology. The ecological effects of pollution, disturbance and other stresses. Second edition. Academic Press. 606 str.

Harrison, R.M. 1999: Understanding our environment: An introduction to environmental chemistry and pollution. Third edition. Royal Society of Chemistry. Redwood books. 445 str.

Jeník, J., 1995: Ekosystémy - Úvod do organizace zonálních a azonálních biomu. Universita Karlova. Praha. Karolinum. 135 str. Skriptum.

Kohák, E., 1998: Zelená svatozář. Sociologické nakladatelství (SLON) Praha

Kudrna, K. a kol., 1988 : Biosféra a lidstvo. Academia Praha. 530 str.

Miller, G.,T., Jr. 1990: Living in the environment, An introduction to environmental science. Wadsworth Publishing Company, USA. 620 str.

Moldan, B., 1994: Životní prostředí - globální perspektiva. Skriptum, Universita Karlova. Karolinum Praha, 111 str.

Moldan, B., Jeník, J., Zýka, J. 1989: Životní prostředí očima přírodovědce. Academia, Praha. 163 str.

Moldan, B., 1997: Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí. Situace v České republice. Karolinum, Praha 307 str.

MŽP 1996: Závod s časem. Texty z morální ekologie (usporádali E., Kohák, R. Kolárský, I. Míchal). Nakl. Torst, Praha

Odum, E.P., 1977: Základy ekologie. Academia Praha. 733 str.

Pivnicka, K., Braniš, M., 1998: Úvod do problematiky životního prostředí. Skriptum, Universita Karlova. Karolinum Praha, 137 str.

Světová komise pro životní prostředí a rozvoj, 1991: Naše společná budoucnost. Academia Praha, 297 str.

Turner, R.K., Pearce, D., Bateman, I., 1994: Environmental economics - an elementary introduction. Harvester Wheatsheaf. 328 str.

Vallin, J., 1992: Světové obyvatelstvo. Academia Praha, 147 str.

Wilson, E., O. (ed.) 1988: Biodiversity. National Academy Press Washington. 521 str.

Periodika:

Science, Nature, Scientific American, Environmental Science and Technology, Ambio, Environment, Vesmír, Planeta, Warmer Bulletin, Zpravodaj MŽP;

Dokumenty a ročenky:

Ročenky o stavu životního prostředí ČR a jiných států a uskupení Evropy a světa, tuzemských a zahraničních organizací (EU, OECD; World Bank, IGBP, NKP ...), Sběrka zákonů týkajících se ochrany životního prostředí, texty příslušných mezinárodních konvencí atd. atd.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

--

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky
--	--	-------------------------------------

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

--

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Chemie geologických procesů			č. 6.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. David Dolejš, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Úvodní kurz pro studenty geologických oborů a hospodaření s přírodními zdroji, který podává přehled aplikací obecné, fyzikální, anorganické a organické chemie na geologické pochody. Kurz se skládá ze tří navazujících tématických celků: (i) struktura atomů, molekul a vnitřní uspořádání pevných látek a tavenin, (ii) přeměny hmoty a energie v přírodním prostředí, a (iii) analýza geologických materiálů, stanovení koncentrace prvků a atomární struktury hmoty v pevném a kapalném stavu.</p> <p>Struktura a vlastnosti hmoty:</p> <p>(1) atom, jádro a izotopy, elektronový obal, výstavbový princip, hybridizace, valenční orbitály;</p> <p>(2) chemická vazba, definice a typy, vztah k fyzikálním a chemickým vlastnostem látek;</p> <p>(3) koordinace atomů, struktura pevných látek a tavenin, Paulingova pravidla, úvod do krystalové chemie.</p> <p>Vlastnosti a přeměny přírodních materiálů</p> <p>(1) soustavy veličin, jednotky, převody, koncentrační stupnice;</p> <p>(2) úvod do termodynamiky, termodynamické zákony, energie, její formy a přeměny;</p> <p>(3) fázové diagramy a jejich použití pro pevné látky, taveniny a roztoky;</p> <p>(4) chemická rovnováha, acidobazické a redoxní d?je;</p> <p>(5) kinetika chemických reakcí, vlastnosti minerálních povrchů, růst krystalů, sorpce;</p> <p>(6) radioaktivní rozpad, globální chemické cykly a toky.</p> <p>(7) organická geochemie, biologické prekurzory, alterace a degradace organické hmoty, biomarkery.</p> <p>Analýza geologických materiálů a jejich struktury</p> <p>(1) vážkové, titrační a termální analytické metody, hmotová spektrometrie</p> <p>(2) typy záření a jeho interakce s hmotou, röntgenová difrakce, elektronová mikroskopie</p> <p>(3) spektroskopické analytické metody, optické, absorpční a emisní metody, Ramanova, infračervená a Mössbauerova spektroskopie, roentgenová difraktometrie, jaderná magnetická rezonance.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>McSween H. J. jr., Richardson S. M., Uhle M. (2003): Geochemistry. Pathways and processes. - Columbia University Press, New York, 363 s.</p> <p>Walther J. V. (2005): Essentials of geochemistry. - Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, 704 s.</p> <p>Vacík J. (1986): Obecná chemie. - Státní Pedagogické Nakladatelství, Praha, 303 s.</p> <p>Faure G. (1998): Principles and applications of geochemistry. 2nd edition. - Prentice Hall, Upper Saddle River, 600 s.</p> <p>Silbey A., Alberty R. A., Bawendi M. G. (2005): Physical chemistry. 4th edition. - John Wiley & Sons, Hoboken, 944 s.</p> <p>Mráz L. (1992): Chemie pro geology. - Univerzita Karlova, Praha, 345 s.</p> <p>(Doporučená literatura je řazena podle klesající důležitosti)</p>				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika B1			č. 7.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Václav Kotvalt, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Základní přednáška z matematiky.				
Opakování a prohloubení vybraných partií ze středoškolské matematiky: funkce jedné proměnné - goniometrické funkce, exponenciální funkce, logaritmická funkce, funkce inverzní, cyklometrické funkce.				
Vektory. Velikost vektoru, nulový vektor; směrové kosiny. Násobení vektoru číslem. Skalární součin.				
Vektorový součin, smíšený součin. Lineární závislost, lineární kombinace vektorů. Dimenze, báze.				
Analytická geometrie v rovině: přímka - úlohy o přímkách. Kružnice, elipsa, hyperbola, parabola.				
Transformace: translace, rotace.				
Analytická geometrie v prostoru: rovina, přímka. Úlohy o rovinách a o přímkách. Elipsoid, kulová plocha, paraboloid, válcová plocha.				
Základy lineární algebry. Matice a determinanty. Rovnost, součet, součin matic, násobení matice číslem.				
Maticový zápis soustavy lineárních rovnic.				
Determinanty. Subdeterminant, doplněk, rozvoj podle prvků některé řady. Sarrusovo pravidlo. Základní vlastnosti a úpravy determinantu.				
Matice inverzní. Matice ortogonální. Norma matice. Hodnota matice.				
Soustava m lineárních rovnic o n neznámých. Frobeniova věta. Gaussův algoritmus. Cramerovo pravidlo.				
Homogenní soustavy. Princip iterační metody. Stabilita řešení.				
Vektorové prostory. Dimenze, báze. Skalární součin. Norma. Lineární zobrazení. Vlastní čísla, vlastní vektory (čtvercové matice).				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
V. Kotvalt: Základy matematiky pro biologické obory. Skriptum UK Praha, 1997, 1999, 2001.				
L. Hradilek, E. Stehlík: Matematika pro geology I. Učební text, SPN 1988				
L. Hradilek, E. Stehlík: Matematika pro geology I. SNTL 1990				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova I			č. 8.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Výuka tělesné výchovy je organizována tak, aby získané poznatky a dovednosti studenti mohli využít ve své profesní praxi. Hlavním cílem je začlenit pohybové aktivity do teorie a praxe výuky posluchačů Přírodovědecké fakulty. Poskytnout studentům maximum nezbytných informací. Seznámit teoreticky i prakticky posluchače s možnými indikacemi, kontraindikacemi a vlivem pohybové aktivity na organismus.</p> <p>Během 1. studijního bloku absolvují studenti základy pohybových aktivit nabízených KTV (kondiční cvičení, plavání). Do výuky TV v 1. bloku je zahrnut povinný plavecký test 100 m volným způsobem. Na základě plaveckých testů navštěvují někteří studenti lekce základního plavání. Posluchači se zdravotním oslabením mají možnost navštěvovat hodiny zdravotní tělesné výchovy.</p> <p>Výukový blok č. 1 v délce 1 semestru: kondiční cvičení – praxe: fitness formy, kondiční trénink, posilování, zdravotní tělesná výchova teorie: zdravotní aspekty TV plavání a výuka neplavců - hlavním cílem výuky je zvládnutí základních plaveckých dovedností, jako je potápění, dýchání, splývání, orientace ve vodě, pády z okraje bazénu apod. V tomto výukovém bloku by se měli studenti naučit alespoň jeden plavecký způsob a bezpečně se pohybovat ve vodním prostředí.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geochemie životního prostředí			č. 9.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Martin Mihaljevič, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Přednáška je určena studentům geochemie a všem ostatním oborům zasahujícím do životního prostředí. Přednáška shrnuje vybrané aspekty zemského metabolismu, které jsou nebo mohou být ovlivněné člověkem.</p> <p>Metabolismus planety Země - pohyb látek v přírodě, základní jednotky a veličiny pohybu látek, rezervoár, látkový tok, doba setrvání, energetický metabolismus, termodynamické zákony, zdroje energie, jejich dělení a přeměny, vznik sluneční soustavy a naší planety</p> <p>Litosféra - stratifikace Země, magmatismus a vznik Zemské kůry, zvětrávání, transport, sedimentace, diagenese a metamorfismus, pedosféra, vznik, stratifikace, nejdůležitější součásti půd, eroze, znečištění, acidifikace</p> <p>Hydrosféra - vlastnosti vody, vodní prostředí, hydrologický cyklus, rozdělení vodních nádrží podle složení, eutrofizace vodního prostředí, fluvální systém, podzemní voda, oceán, vznik mineralizace oceánské vody, proudění, poškození oceánu</p> <p>Atmosféra - složení, vznik a stratifikace atmosféry, zdroje, propady a výstupy látek v atmosféře, znečištění ovzduší, transport látek atmosférou, tepelná a radiační bilance, antropogenní změna klimatu, ozonoféra</p> <p>Biosféra - živé organismy, ekosystémy a biomy, zralé a nezralé ekosystémy, diverzita</p> <p>Lidé na Zemi - metabolismus cyklický, metabolismus jednosměrného toku, vývoj látkového hospodaření během vývoje lidské společnosti, využití surovin a energie člověkem, skutečnost a perspektivy</p> <p>Globální biogeochemické cykly - biogeochemický cyklus uhlíku, síry, dusíku, fosforu - nejdůležitější sloučeniny, formy, přeměny, látkové toky, obsahy v hlavních rezervoárech, vliv na globální procesy</p> <p>Biogeochemie malých povodí - význam a vymezení malého povodí, nejdůležitější procesy, ovlivnění lidskou činností, nejdůležitější prováděná měření, látková bilance, příklady</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Butcher S.S. (ed) (1992): Global Biogeochemical Cycles . - Academic Press Limited London.</p> <p>Mihaljevič M., Moldan B. (1999): Otázky biogeochemie. - Karolinum Praha</p> <p>Schlesinger W.(ed) (1991): Biogeochemistry ,an analysis of global change. - Academic Press 443 pp.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do studia přírodních zdrojů			č. 10.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. Mgr. Richard Příkryl, Dr.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Kurs tvoří úvod do problematiky přírodních zdrojů. Během něj budou studenti seznámeni se základními typy přírodních zdrojů, s pohledem různých civilizací na význam zdrojů. Důraz je kladen na současné chápání zdrojů a na možné scénáře budoucího vývoje jejich čerpání. Během kursu budou vysvětleny koncepty obnovitelnosti i neobnovitelnosti; rovněž rozdíly v pojetí přírodovědném a ekonomickém. Diskutovány budou rovněž dopady využívání zdrojů nejen na krajinu, ale též na společnost, včetně souvisejících politických a geopolitických aspektů.</p> <p>Osnova:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Přírodní zdroje jako součást „geosféry“ 2) Vývoj chápání zdrojů od starověku až po současnost 3) Vyčerpatelnost zdrojů, zdroje obnovitelné a neobnovitelné, vzorce čerpání 4) Nerostné suroviny jako součást přírodních zdrojů 5) Energie, energetické suroviny, aspekty využívání "obnovitelných" zdrojů energie 6) Voda a půda: zdroje nejcennější 7) Biosféra (využívání lesů, rybolov ad.) 8) Krajina jako jeden ze zdrojů 9) Odpady: zátěž nebo zdroj? 10) Ekonomie přírodních zdrojů 11) Dopad využívání zdrojů na životní prostředí 12) Politické aspekty nerovnoměrného rozmístění a čerpání přírodních zdrojů, scénáře budoucího vývoje 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Peter Baccini, Paul H. Brunner, 1991. Metabolism of the Antroposphere. Springer Verlag, Berlin, 157 str.</p> <p>Andrew Goudie, Heather Viles, 1997. The Earth Transformed. Blackwell Publishers, Oxford, 276 str.</p> <p>Erhun Kula, 1993. Economics of Natural Resources and the Environment. Chapman & Hall, London, 287 str.</p> <p>Václav Mezřický ed., 2005. Environmentální politika a udržitelný rozvoj. Portál, Praha 207 str.</p> <p>Josef Seják 2005. Základy udržitelné ekonomie přírodních zdrojů a životního prostředí. Acta Universitatis Purkynianae 120, Universita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem, 157 str.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Všeobecná geologie II (Exogenní procesy)			č. 11.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	prof. RNDr. Petr Čepek, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Exogenní dynamika Země pokrývá hlavní aspekty všech geologických procesů probíhajících na zemském povrchu a interakce nejvyšší části litosféry s hydrosférou, atmosférou a biosférou - zvětrávací a půdotvorné procesy. Zabývá se erozí, transportem a ukládáním horninových hmot a podává přehled o geologické aktivitě těchto činitelů: zemské gravitace, podzemní vody (včetně krasových jevů), řek, ledovců, větru (včetně geologie pouští), jezer a oceánů. Podává přehled o geologii sedimentárních pánví především s ohledem na jejich geologickou pozici, tektonický a faciální vývoj a paleogeografickou charakteristiku. Základní údaje o geologických aspektech geomorfologie a principech etapovitého vývoje zemského reliéfu ve stádiích juvenility, zralosti a senility. Geologická podstata rejuvenace a reaktivace reliéfu endogenními procesy - geomorfologické cykly.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Kachlík V., Chlupáč I. (1996): Základy geologie. Historická geologie. – Karolinum, Praha, 341 str. Reichwalder P., Jablonský J. (2003): Všeobecná geológia 1 – 2. - Univerzita Komenského Bratislava, 507 str. Bahlburg H., Breikreuz Ch. (1998): Grundlagen der Geologie. – Ferdinand Enke, Verlag, 328 str. Press F., Siever R. (1986): Earth (fourth edition). – W.H.Freeman and comp., New York. 656 str. Caron J.M., Gauthier A., Schaaf A., Ulysse J., Wozniak J. (1989): La planete terre.- Editions Ophrys Paris, 271 str.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Praktikum ze všeobecné geologie II			č. 12.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	0/2	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Cvičení
Další požadavky na studenta	Zápočet bude udělen na základě hodnocení průběžných úloh k jednotlivým tématům na každém cvičení a závěrečného testu. Konečný výsledek bude složen z výsledků za všechna cvičení (váha 25%) a závěrečného testu (váha 75%).			
Vyučující	doc. RNDr. Stanislav Opluštil, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Kurz zajišťuje získání základních dovedností, potřebných pro úspěšné absolvování navazujících specializovaných kurzů. Na základě řešení praktických cvičení se studenti seznámí se základními aspekty exogenní dynamiky Země. Důraz je kladen na interpretaci tvarů zemského povrchu jako výsledku působení vnějších geologických činitelů.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zvětrávání - přehled hlavních procesů, odolnost hornin vůči zvětrávání a její projevy v krajině; 2. Podzemní voda - zákonitosti proudění podzemní vody, konstrukce hydroizohyps; 3. Krasové jevy - identifikace povrchových krasových jevů z topografické mapy; 4. Fluviální prostředí - interpretace stereosnímků řek; 5. Jezera - příklady jednotlivých typu jezer; 6. Delt - interpretace sedimentárních procesů v prostředí říčních delt; 7. Ledovce - interpretace geomorfologických jevů glaciálního původu z mapy; 8. Eolická činnost a pouště - interpretace eolických dun z leteckých snímků; 9. Mořská prostředí - přehled základních jevů, interpretace vývoje mořského pobřeží; 10. Gravitační procesy - identifikace gravitačních jevů v mapě. <p>Požadavky k zápočtu: samostatná práce na cvičeních, závěrečný test</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Hamblin, K. W., Howard, J. D. (1992): Exercises in Physical Geology. Eighth Edition. Macmillan Publ. Co., 224pp.</p> <p>Kachlík V., Chlupáč I. (1996): Základy geologie. Historická geologie. - Karolinum Praha. 341 pp.</p> <p>Press F., Siever R. (1998): Understanding Earth. Second Edition. - W.H. Freeman and Co., 682 pp.</p> <p>Plummer Ch. C., McCreary D. (1993): Physical Geology. Sixth Edition. - Wm. C. Brown Publishers, 537 pp.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Minerály a horniny II			č. 13.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Pro zápočet je nutná účast na cvičení a vypracování protokolů během cvičení.			
Vyučující	doc. RNDr. František Holub, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Předmět je zaměřen na petrologii a podává přehled o základních genetických skupinách hornin a nejdůležitějších metodách jejich zkoumání, klasifikaci a identifikaci. Zabývá se horninami magmatickými, sedimentárními i metamorfovanými včetně základních principů jejich vzniku a postavení ve vývoji litosféry.				
Část všeobecná:				
Přehled nejvýznamnějších horninotvorných minerálů a substancí. Základní metody terénního a laboratorního výzkumu hornin.				
Část magmatická				
1) Klasifikace magmatických hornin.				
2) Magmatické procesy: Vznik a základní vlastnosti magmat. Krystalizace, diferenciacce a interakce s okolím (asimilace, hybridizace).				
3) Přehled hlavních skupin magmatitů s důrazem na horniny bazické a acidní.				
4) Role magmatismu v látkové diferenciaci Země a vývoji litosféry.				
Část sedimentární:				
1) Procesy vzniku sedimentárních hornin - zvětrávání, transport, sedimentace, diagenese.				
2) Základní principy klasifikace sedimentárních hornin.				
3) Klastické horniny - pefity, psammity, aleurity, pelity.				
4) Neklastické sedimentární horniny - vápence a dolomity, silicity, Al-bohaté sedimenty, ferolity, evapority, kaustobiolity...				
Část metamorfni:				
1) Základní pojmy metamorfni petrologie a vzájemné souvislosti metamorfózy a tektoniky				
2) Hlavní činitelé metamorfózy (teplota, tlak a fluida)				
3) Minerály metamorfovaných hornin a metamorfni textury				
4) Metamorfóza a deformace				
5) Nástin koncepce izográd a metamorfni fací				
6) klasifikace metamorfovaných hornin (mineralogická, chemická, texturní, protolitická)				
7) druhy metamorfózy (kontaktní, regionální, dynamická, hydrotermální)				
8) Metamorfni děje - regionální vs. lokální				
9) Typy metamorfovaných hornin (ultramafické, mafické, pelitické a karbonické horniny).				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Holub F. (2002): Obecná a magmatická petrologie (skriptum). Karolinum, Praha.				
Konopásek J. et al. (1998): Metamorfni petrologie (skriptum). Karolinum, Praha.				
Skoček V. (1993): Petrologie sedimentů (skriptum). Přírodovědecká fak. UK, Praha.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Matematika B2			č. 14.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Václav Kotvalt, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Cílem je získat znalosti potřebné ke studiu dalších předmětů matematického základu (zpracování dat, statistika) i odborných předmětů. Diferenciální počet. Integrální počet. Základní typy diferenciálních rovnic.				
Diferenciální počet. Funkce. Spojitost funkce v bodě, v intervalu; funkce spojitě na uzavřeném intervalu. Limita funkce. Věty o spojitosti a o limitách.				
Derivace: výpočetní vzorce a pravidla. Rovnice tečny, normály. Derivace vyšších řádů. Parciální derivace; rovnice tečné roviny k ploše $z=f(x,y)$. Diferenciál, totální diferenciál. Zákon přenášení chyb. Lokální extrémů funkce jedné a dvou proměnných. Globální extrémů. Metoda nejmenších čtverců. Neurčité výrazy. Vyšetřování průběhu funkce, sestrojování grafu funkce.				
Integrální počet. Primitivní funkce; neurčitý integrál. Integrovaní racionálních funkcí (jednodušší případy). Substituční metoda, integrování per partes. Určitý integrál, Newtonova definice, součtová definice. Numerická integrace. Nevlastní integrály.				
Diferenciální rovnice 1. řádu: separace proměnných, lineární rovnice 1. řádu.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Kotvalt, V.: Základy matematiky pro biologické obory. Skriptum UK Praha, 1997, 1999, 2001.				
Hradilek L., Stehlík E.: Matematika pro geology I. SNTL, 1990, 426 str.				
Hradilek L., Stehlík E.: Matematika pro geology I. SPN, 1985, 338 str.				
Hradilek L., Stehlík E.: Matematika pro geology II. SPN, 1986, 329 str.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Terénní cvičení z geologie	č.	15.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Kurz
Další požadavky na studenta	Zápočet je za účast na exkurzích, splnění samostatných úkolů a odevzdání správně vypracovaných protokolů z každé exkurze.		
Vyučující	doc. RNDr. Jiří Žák, Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
Terénní cvičení z geologie zahrnují celkem pět různých exkurzí, jejichž hlavním cílem je seznámit studenty s terénními příklady geologických struktur a geologických procesů probíraných v rámci přednášky a praktika ze všeobecné geologie, získat základní přehled o stavbě a geologickém vývoji Českého masívu a osvojit si práci s geologickými mapami a geologickým kompasem. Během terénních cvičení studenti samostatně dokumentují jednotlivé výchozy, konstruují jednoduché geologické mapy a řezy a vynášejí strukturální měření do stereogramů.			
[1] EXKURZE 1 Údolí Berounky z Roztok u Křivokláta do Skryjí: barrandienské svrchní proterozoikum, střední kambrium skryjsko-týřovické pánve, svrchnokambrické vulkanity křivoklátsko-rokycanského pásma.			
[2] EXKURZE 2 Praha Malá Chuchle a Hlubočepy: bazický vulkanismus a karbonátové sedimentární sekvence siluru a spodního devonu barrandienu, flyšové sedimenty srbského souvrství.			
[3] EXKURZE 3 Údolí Sázavy ze Žampachu do Pikovic: intruzivního kontakt středočeského plutonického komplexu, jílovské pásmo (proterozoický ostrovní oblouk), nadložní flyšových sedimentů štěchovické skupiny.			
[4] EXKURZE 4 Okolí Kladna: kontinentální klastické sedimenty kladenské pánve a flóra svrchního karbonu, terciární stratovulkán Vinařické hory.			
[5] EXKURZE 5 Praha Hloubětín: svrchnokřídové klastické sedimenty diskordantně uložené na ordovickém podkladu.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Cháb J (2008) Stručná geologie základu Českého masívu a jeho karbonského a permského pokryvu. Česká geologická služba, Praha Cháb J, Stránil Z, Eliáš M (2007) Geologická mapa České republiky 1:500000. Česká geologická služba, Praha Chlupáč I (1999) Vycházky za geologickou minulostí Prahy a okolí. Academia, Praha Chlupáč I, Brzobohatý R, Kovanda J, Stránil Z (2002) Geologická minulost České republiky. Academia, Praha			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Terénní cvičení z petrologie	č.	16.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	3 dny	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Kurz
Další požadavky na studenta	Účast na exkurzích, splnění samostatných úkolů a předvedení vlastní kolekce odebraných a zdokumentovaných vzorků se správným petrografickým určením.		
Vyučující	RNDr. Kryštof Verner, Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Terénní cvičení má formu exkurzí na vybrané zajímavé lokality s různými petrografickými a genetickými typy hornin. Obsah navazuje na základní petrologické přednášky a poznatky z nich rozvíjí v praktických směrech. Kromě běžné exkurzní náplně účastníci plní samostatné úkoly při dokumentaci a vzorkování horninových těles.</p> <p>Osnova:</p> <p>Terénní cvičení z petrologie sestává z exkurzí na významné lokality magmatických, metamorfovaných a sedimentárních hornin různého stáří v rámci Českého masivu. Cílem je naučit se makroskopicky rozlišovat horninové typy přímo v terénu v čerstvém stavu i při různém stupni postižení zvětrávacími procesy, seznámit se s geologickým kontextem studovaných hornin i metodami a významem terénního petrologického výzkumu, dále se způsoby těžby hornin v lomech a možnostmi technického využití hornin. Výklad na lokalitách navazuje na poznatky z přednášek a cvičení předmětů Základy petrologie magmatických a metamorfovaných hornin (G440P02) nebo Minerály a horniny II (G440P51).</p> <p>Studenti se na vybraných lokalitách učí odebírat a dokumentovat vzorky hornin, pozorovat a interpretovat geologické vztahy horninových těles a také plní zadané dokumentační úkoly, které jsou podmínkou udělení zápočtu.</p> <p>Forma výuky: Tři dny terénních prací, obvykle rozdělené do dvou dílčích exkurzí.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Exkurze z mineralogie	č.	17.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 dny	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Exkurze
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Dobroslav Matějka, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Posláním mineralogické exkurze je představit některé minerály známé z přednášek a cvičení v jejich přírodních výskytech a demonstrovat minerální paragenese.		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova I			č. 18.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		1 LS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Ve 2. studijním bloku se studenti teoreticky i prakticky seznámí s další oblastí pohybových aktivit nabízených KTV (sportovní hry, kanoistika). Součástí 2. výukového bloku je povinný vytrvalostní plavecký test 300 m volným způsobem a test orientace a plavání pod vodou. Posluchači mají možnost navštěvovat hodiny základního plavání (slabí plavci a neplavci) nebo lekce zdravotní tělesné výchovy.</p> <p>Výukový blok č. 2 v délce 1 semestru:</p> <p>sportovní hry – praxe: volejbal, basketbal, fotbal, florbal, softbal, netradiční sportovní hry teorie: herní pravidla, základy didaktiky, systém soutěží kanoistika – základy pohybu na proudící vodě Semestrální výuka doplněna letním výcvikovým kurzem I.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zimní kurz TV			č. 19.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu		hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Semestrální výuka TV je doplněna zimním výcvikovým kurzem. Praktická část – základy didaktiky sjezdového, běžeckého lyžování a snowboardingu. Metodika nácviku lyžařských dovedností. Pobyt a pohyb v horském prostředí, extrémní podmínky. Teoretická část – poskytnutí první pomoci na horách a v extrémních podmínkách.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Letní kurz TV I	č.	20.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	1 LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Semestrální výuka TV je doplněna letním výcvikovým kurzem I.</p> <p>Praktická část – metodika a didaktika sportovních her, kanoistiky, windsurfingu, seznámení s dalšími pohybovými aktivitami – orientační běh, outdoorové sporty (lezení na umělé stěně, lanové dráhy), turistika, hry v přírodě.</p> <p>Teoretická část – poskytnutí první pomoci, záchrana tonoucích</p> <p>LKI. je organizován v univerzitním výcvikovém středisku – Albeř.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	–	celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Letní kurz TV II	č.	21.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	tělesné cvičení
Další požadavky na studenta			
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Semestrální výuka TV je doplněna letním výcvikovým kurzem II. Kurzy jsou zaměřeny především na vodní turistiku, vysokohorskou turistiku a cykloturistiku.</p> <p>Praktická část – osvojení základních pohybových dovedností v jednotlivých sportovních aktivitách. Teoretická část – základy první pomoci, záchrana tonoucího, bezpečný pohyb na horách, zdravotní aspekty TV.</p> <p>LK II. jsou organizovány převážně v tuzemsku.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	–	celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obnovitelné a neobnovitelné zdroje I.			č. 22.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	60	hod. za týden	3/2	kreditů 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Jiří Zachariáš, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základní přehled o hlavních surovinových a energetických zdrojích, jejich genezi, využívání a rozšíření. Rovněž seznamuje s problematikou vyhledávání, průzkumu a oceňování ložisek nerostných surovin. Kurs je určen pro všechny studenty geologie i aplikované geologie jako základní informace o geologii neobnovitelných zdrojů.</p> <p>Přehled neobnovitelných přírodních surovinových zdrojů. Vznik ložisek nerostných surovin a jejich vazba k základním geologickým a geotektonickým procesům (ložiska a desková tektonika, typy ložisek v geologickém vývoji Země, ložiska spojená s magmatismem, metamorfózou, větráním a sedimentací), surovinové zdroje (rudy, nerudy, energetické suroviny, stavební hmoty, netradiční suroviny, minerogeneze ČR (ložiska variského a alpinského cyklu), vyhledávání a průzkum ložisek, úvod do výpočtu zásob a oceňování ložisek, přehled hlavních dobývacích a úpravnických metod, rekultivace území postižených těžbou, základní legislativa, ekonomika nerostných surovin</p> <p>Forma výuky: 12 3-hodinových přednáškových bloků (v rozsahu sylabu), 12 2-hodinových praktických cvičení (demonstrace hlavních surovinových typů, příklad zpracování výsledků průzkumu.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Evans A.M., 1993. Ore geology and industrial minerals. Blackwell Sci. Publ., 309 str.</p> <p>Carr D.D., 1994. Industrial minerals and rocks. SMME, 1196 str.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	GIS a DPZ v geologii			č. 23.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	1/2	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Karel Martínek, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Kurz podává základní informace o geografických informačních systémech (GIS), jejich principech a využití, dále o principech a praktickém využití metod dálkového průzkumu Země (DPZ). Posluchač též zpracuje vlastní drobný projekt s využitím získaných znalostí.</p> <p>část GIS (geoinformační systémy)</p> <p>1 - Definice GIS, jaké otázky GIS řeší?, historie GIS, kde je GIS využíván, vektorová data, základní modely vyjádření vektorových dat, vektorové formáty pro výměnu dat, GIS projekt - návrh a postup zpracování</p> <p>2 - Získávání dat, digitalizace, konverze datových formátů, ukázka internetových mapových serverů, portály se zdroji dat</p> <p>3 - databáze, návrh, relační databáze, dotazy, propojení s grafickými prvky, digitální geologická data a mapy</p> <p>část DPZ (dálkový průzkum Země)</p> <p>4 - Rastrová data - úvod, základní charakteristiky rastrových dat, buňka, zóna, region; spojité a nespojitě rastry; funkce pro práci s rastry - lokální, fokální, zonální, globální a speciální; interpolace povrchů - spline, tension; práce s rastrovým kalkulátorem.</p> <p>rastrový obraz, pixel; Dálkový průzkum Země - úvod, elektromagnetické záření, vlnové délky dopadající na Zemi, spektrální charakteristiky některých materiálů, multispektrální sensor/obraz, velikost pixelu - prostorové rozlišení, spektrální rozlišení, radiometrické rozlišení, časové rozlišení, typy dat a senzorů: fotografie ČB, bar., IR, digitální senzory, radarové snímkování; letecké/družicové, zkruslení geometrie snímku, multispektrální senzory Landsat TM, SPOT, IRS, JERS, hyperspektrální senzory hyperspektrální senzory - AVIRIS, Hyperion, Aster; radarové systémy - ERS; letecké snímky, Družicová data s velmi vysokým rozlišením (QuickBird, IKONOS, Orbview, Formosat-2), Lidar (Light Detection And Ranging) aktivní senzor, přesné laserové měření vzdáleností (tvorba DMR s výškovou přesností v řádu cm - mm)</p> <p>5 - RADAR (RADio Detection And Ranging), digitální zpracování obrazu: mikrovlnné záření - vlastnosti, radarové snímky - rozlišení, zkruslení,</p> <p>aplikace - polarimetrie, interferometrie, letecké vs. družicové, analýza obrazu, snímky v přirozených barvách, v nepravých barvách, úpravy kontrastu, prostorové filtrování - "prostorová frekvence", Fourierova analýza, highpass filtry (zdůrazňují vysoké frekvence, např. hrany, okraje, pukliny, zlomy), lowpass filtry (vyhlazují obraz, redukují šum), analýza hlavní komponenty, algebraické operace, dekorelační roztažení histogramu, transformace RGB-HSI</p> <p>6 - mapování minerálů, hornin; geologické aplikace, spektrální příznaky, litologické mapování - spektrální analýza snímku, neřízená klasifikace, řízená klasifikace, scéna - klasifikace - tématická mapa (geologická, strukturní), geochemické mapy, mapy geofyzikálních polí, příklady aplikace DPZ v geologii: litologické a strukturní mapování, mapování hydrotermálních alteračních zón v Gobi, Altaji, Iránu, morfostrukturní mapování v Sudetech, v Salvadoru</p> <p>podrobný sylabus a časový harmonogram kurzu: http://web.natur.cuni.cz/ugp/main/staff/martinek/DPZ.htm</p> <p>přednášky z části GIS: http://www.natur.cuni.cz/geologie/petrologie/vyukove-materialy/gis-a-dpz-v-geologii</p> <p>přednášky z části DPZ: http://web.natur.cuni.cz/ugp/main/staff/martinek/DPZdata/</p> <p>skriptá: http://web.natur.cuni.cz/ugp/main/staff/martinek/FTP/GISaDPZvGeol2007.pdf</p> <p>témata semestrálních projektů: http://web.natur.cuni.cz/ugp/main/staff/martinek/DPZGISprojekty.htm</p> <p>výsledky zápočtového testu a hodnocení projektů: https://spreadsheets.google.com/pub?key=0AsuNAWhKnXH1dEY2OEZnNXZIS0xDWGZBRVAXY1JoZWc&hl=en_GB&single=true&gid=0&output=html</p>			

Základní studijní literatura a studijní pomůcky	
<p>Martínek K., Kopačková V., Štych P., Bravený L. (2007): GIS a DPZ v geologických vědách v prostředí ArcGIS a jeho extenzí. CITT, Praha. http://web.natur.cuni.cz/ugp/main/staff/martinek/FTP/GISaDPZvGeol2007.pdf</p> <p>Halounová L. a Pavelka K. (2005): Dálkový průzkum Země. ČVUT.</p> <p>P.Dobrovolný (1998): Dálkový průzkum Země, digitální zpracování obrazu. Brno.</p> <p>Kolář J. (1997): Geografické informační systémy. ČVUT.</p> <p>S.A.Drury: Image Interpretation in Geology. 2nd ed., Chapman & Hall, 1997.</p> <p>Lillesand, Kiefer, Chipman (2004): Remote Sensing and Image Interpretation.</p> <p>G.L.Prost: Remote Sensing for Geologists. Gordon and Breach Sci. Publ., USA, 1994.</p> <p>J.B.Campbell: Introduction to Remote Sensing. 2nd ed., Taylor and Francis, London, 1996.</p> <p>Hrkal Z. (1989): Metody dálkového průzkumu v hydrogeologii. Metodické příručky ÚÚG, pp. 66, Praha.</p> <p>Dornič J. (1975): Aerofotogeologie. Knih. ÚÚG, geologie, sv. 49, Praha.</p> <p>Dornič J. (1992): Dálkový průzkum Země. pp.56. ČGÚ, Praha.</p> <p>Ormsby et al.: Getting to know ArcGIS</p> <p>el. kurzy</p> <p>http://pasture.ecn.purdue.edu/~caagis/tgis/course/gisfmain.html (úvod do GIS)</p> <p>http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/Tutorials/Fundamentals of Remote Sensing (úvod do RS)</p> <p>http://campus.esri.com/ (vyukové kurzy online, GIS, ArcView, Spatial Analyst, 3D Analyst, je třeba se zaregistrovat)</p> <p>http://rst.gsfc.nasa.gov/ (NASA - RS a Landsat)</p> <p>http://www.geoinformatics.upol.cz/app/prostredkygis/ online učebnice HW a SW pro GIS</p> <p>http://gislib.upol.cz/aplikace.php Multimediální učebnice GIS systému IDRISI 32,</p> <p>http://gislib.upol.cz/app/idrisi/index.htm</p> <p>http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/kartografie/oprojektu.php Kartografie a geoinformatika, online učebnice</p> <p>Landsat 7 - http://landsat.gsfc.nasa.gov/</p> <p>Další kurzy: http://landsat.gsfc.nasa.gov/main/education.html</p>	
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	
Informace ke kombinované nebo distanční formě	
Rozsah konzultací (soustředění)	celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly	

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geochemie			č. 24.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	3/2	kreditů 6.
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, ZK		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Emil Jelínek, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Cílem kurzu je seznámit studenty se základy geochemie, problematikou geochemických procesů ovlivňujících geologický vývoj Země a metodikou používanou při geochemickém výzkumu. Okruhy přednášek :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definice geochemie, historie 2. Základy krystalochemie a termodynamiky užívané v geochemii, 3. Základy kosmochemie - meteority, sluneční soustava, celkové složení Země, 4. Geochemie jádra, pláště a kůry, 5. Geologické procesy a jejich energetické zdroje, 6. Základy izotopové geochemie a geochronologie (metody K- Ar, Rb - Sr, U(Th) - Pb, Sm - Nd), evoluce Sr a Nd izotopů v geologickém čase, 7. Základy geochemie lehkých izotopů (H,O,C,S,N), 8. Geochemie magmatického procesu, vznik a vývoj tavenin, distribuce chemických prvků 9. Geochemické důkazy deskové tektoniky, 10. Zvětrávací reakce, geochemie sedimentárního a metamorfního procesu, 11. Evoluce hydrosféry a atmosféry, interakce voda - hornina. 12. Analytické metody používané v geochemie, interpretace geochemických dat. 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Bouška V., Jakeš P. Pačes T., Pokorný J. (eds) (1980) : Geochemie. - Academia , Praha Brownlow A.H. (1984) : Geochemistry. - Prentice Hall Košler J., Jelínek E., Pačesová M. (1997) : Základy izotopové geologie a geochronologie. - skripta, Karolinum, Praha Faure G .(1998) " Principles and applications of Geochemistry. - Prentice Hall, New Jersey White W.M. (2009) : Geochemistry. -www.geo.cornell.edu/geology/ - pdf format</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Hydrologie a hydrogeologie		č. 25.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden 3/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk	Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta	Podmínkou složení zkoušky je absolvování zápočtové písemky a u písemné zkoušky získání nejméně 75% bodů.		
Vyučující	doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Úvodní předmět pro studium hydrologie a hydrogeologie, tj. povrchových a podzemních vod poskytuje základní přehled oboru srozumitelným způsobem. Předpokladem jsou středoškolské znalosti chemie, matematiky a fyziky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úvod do hydrogeologie - historie oboru, organizace, možnosti uplatnění absolventů • Základní pojmy, přehled základní terminologie, hydraulika, • Základní pojmy, hydrochemie • Regionální hydrogeologie ČR - stručná hydrogeologická charakteristika jednotlivých geologických celků České republiky, kvantitativní i kvalitativní • Minerální vody ČR - definice minerálních vod, charakteristika jednotlivých zdrojů minerálních vod ČR, jejich využívání a ochrana <p>Přednášené teoretické poznatky jsou doprovázeny konkrétními ukázkami z řešených aktuálních problémů a získané poznatky si studenti mohou sami průběžně ověřit na zadaných cvičeních.</p> <p>Praktické dovednosti</p> <p>Výpočty bilanční rovnice, vyčlenění základního odtoku, použití Darcyho rovnice, převody logaritmických hydraulických parametrů Z a Y na T a k, konstrukce hydroisohyps, převody molárních koncentrací na ekvivalentní, použití Durovova grafu chemismu, vyhledávání hydrogeologických struktur v slepé mapě.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Krásný, J. – Císlerová, M. – Čurda S. – Datel, J. – Dvořák J. – Grmela A. - Hrkal Z. - Kříž, H. – Marszałek, H. - Šantrůček J. - Šilar J. (2012): Podzemní vody České republiky: Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. - Česká geologická služba, 650 str. Praha</p> <p>Šilar, Jan: Všeobecná hydrogeologie. 1.vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, Karlova Univerzita, 1983. 177 s.</p> <p>Hynie, Ota. Hydrogeologie ČSSR. I, Prosté vody. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1961. 562 s.</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Domenico, Patrick A. - Schwartz, Franklin W. Physical and chemical hydrogeology. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, 1997. xiii, 506. ISBN 0-471-59762-7.</p> <p>Fetter, C. W. Applied hydrogeology. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey : Prentice Hall, 2001. xviii, 598. ISBN 0-13-088239-9</p>		
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Ochrana ovzduší	č.	26.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	4
Způsob zakončení	Z, Zk	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta		Forma výuky	Přednáška, cvičení
	<ul style="list-style-type: none"> v rozsahu probraného učiva (za probrané učivo považuji kromě učiva odpřednášeného i - materiál zadaný k samostudiu) písemná a ústní část v případě nejasnosti výsledné známky přihlížím k aktivní účasti při cvičeních a k výsledkům průběžných testů 		
Vyučující	RNDr. Iva Hůnová, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Cílem přednášky je seznámit posluchače se třemi základními bloky. První blok se zabývá hlavními problémy znečištění ovzduší v měřítku globálním, regionálním a lokálním. Ve druhém bloku jsou probírány procesy, kterým znečišťující příměsi v ovzduší podléhají od svého vstupu do ovzduší až po odstranění z atmosféry a vliv na receptory. Třetí blok je věnován konkrétně ochraně ovzduší v České republice, zejména monitorování kvality venkovního ovzduší, shromažďování, zpracování, prezentaci a interpretaci naměřených dat a legislativní úpravě ochrany ovzduší.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Hůnová, I., Vanoušková, S. (2004): Úvod do problematiky znečištění venkovního ovzduší. Karolinum, Praha.</p> <p>Seinfeld J. H., Pandis S. N. (1998): Atmospheric Chemistry and Physics. John Wiley and Sons, New York.</p> <p>Warneck P. (1999): Chemistry of the Natural Atmosphere. Academic Press, San Diego.</p> <p>Odborné časopisy:</p> <p>Meteorologické zprávy, Ochrana ovzduší</p> <p>Meteorological Journal</p> <p>Atmospheric Environment, Ambio, Tellus, Science of the Total Environment, Water, Air and Soil Pollution, Environmental Pollution, Environment Science and Technology</p>		
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova II			č. 27.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Tělesná výchova probíhá v plně vybaveném sportovním centru UK. Sportoviště SCUK - sály pro různé druhy fitness aktivit, posilovna, úpolový sál, herna stolního tenisu, bazén a sauna. Dále pak atletické hřiště, přetlakové haly, tenisové kurty, herní tělocvičny, fotbalové a softbalové hřiště.</p> <p>Hlavním cílem je zvyšování úrovně semestrální i kurzovní výuky TV zaváděním moderních forem pohybových aktivit (jóga, lezení na lezeckých stěnách, přístrojové a nádechové potápění, golf, outdoorové sporty). Prioritou je zajistit vysokou úroveň nejen praktické, ale i teoretické části výuky specializované TVII., kurzů a dalších sportovních akcí. Dále pak poskytnout studentům Přírodovědecké fakulty širokou nabídku sportovních aktivit.</p> <p>Studenti mají možnost zvolit formu pohybové aktivity dle aktuální nabídky sportů.</p> <p>Skupiny sportů a pohybových forem zajišťovaných KTV:</p> <p>fitness aktivity /aerobik, poweryoga, pilates, posilování/, zdravotní a relaxační cvičení, plavecké sporty, aqua-aerobik, míčové sporty /volejbal, basketbal, softbal, florbal, fotbal, sálová kopaná, tenis, stolní tenis/, atletika, kanoistika, sportovní lezení, potápění /přístrojové, nádechové/, orientační sporty.</p> <p>Teorie: Zdravotní aspekty TV, intervenční programy, systémy jednotlivých soutěží, didaktika tělesné výchovy a sportu, sport a jeho sociální význam.</p> <p>Semestrální výuka je doplněna zimním výcvikovým kurzem.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Minerály a horniny pod mikroskopem		č. 28.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	2 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	1/2
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	3
Způsob zakončení	Z	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Pro zápočet je nutná účast na cvičení a vypracování protokolů během cvičení.			
Vyučující	doc. RNDr. František Holub, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Kurs má za cíl ukázat posluchačům Hospodaření s přírodními zdroji vlastnosti základních minerálů a horninových materiálů ve výbrusech pod polarizačním mikroskopem a dokumentovat jim, kolik důležitých informací o těchto materiálech lze velmi efektivně mikroskopickými metodami zjistit. Hlavní důraz je kladen na identifikaci důležitých horninotvorných minerálů a součástek (hlavně křemen, živce, slídy, amfiboly, pyroxeny, olivín, granáty, karbonáty, apatit, vulkanické sklo atd.),</p> <p>Úvod do práce s polarizačním mikroskopem.</p> <p>Základy krystalové optiky.</p> <p>Opakní minerály</p> <p>Optické vlastnosti minerálů a hmot izotropních.- granáty, spinelidy, sklo, sodalitová skupina, leucit</p> <p>Praktická identifikace hlavních skupin izotropních minerálů ve výbrusech</p> <p>Optické vlastnosti minerálů jednoosých - apatit, křemen, kalcit, turmalín, nefelin</p> <p>Praktická identifikace jednoosých minerálů ve výbrusech</p> <p>Optické vlastnosti minerálů dvojosých - olivín, slídy, pyroxeny, amfiboly, minerály Al₂SiO₅, živce</p> <p>Praktická identifikace olivínu a pyroxenů ve výbrusech</p> <p>Praktická identifikace slíd, amfibolů a pyroxenů ve výbrusech</p> <p>Praktická identifikace minerálů Al₂SiO₅ a cordieritu</p> <p>Praktická identifikace živců ve výbrusech</p> <p>Odlišení magmatických, sedimentárních a metamorfovaných hornin.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Hejtmán B., Konta J. (1959): Horninotvorné minerály. - NČSAV, Praha.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geochemie odpadů			č. 29.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Písemný zkušební test na závěr kurzu.			
Vyučující	doc. RNDr. Vojtěch Ettler, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Kurz nabízí přehled o složení a reaktivitě metalurgických odpadů (strusky a kamínky), důlních odpadů, radioaktivních odpadů a odpadů z dalších průmyslových aktivit (popílký, škváry). Část kurzu je věnována skládkování komunálních odpadů, konstrukcím skládek a procesům probíhajícím na kontaktu inženýrských bariér a odpadu. Budou zmíněny aktuální technologie solidifikace/stabilizace minerálních odpadů.</p> <p>Odpadová legislativa ČR, normalizované testy pro sledování nebezpečnosti odpadů. Metalurgické odpady (strusky, kamínky), technologie výroby, mineralogie a krystalochemie, přírodní zvětrávací procesy, uvolňování kovů a jejich mobilita. Škváry ze spalování komunálního odpadu a popílký z čištění spalin, stabilita hlavních fází a uvolňování kontaminantů, technologické procesy inertizace. Důlní odpady, chemismus kyselých důlních vod, mobilita kovů. Komunální odpady, sběr, třídění a valorizace, konstrukce skládek, interakce mezi technologickými bariérami a výluhy. Jaderné odpady, stabilita analogů sklovitých nosičů, přírodní analogy, koncepce úložiště jaderného odpadu.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Časopisy Waste Management, Journal of Hazardous Materials, Applied Geochemistry (Elsevier), Waste Management and Research (Sage Publishing)				
Studijní literatura a prezentace v podobě PDF jsou předány studentům v průběhu semestru.				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do inženýrské geologie			č. 30.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	4/0	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	<p>Zkouška: písemná, formou stručných odpovědí na otázky. Nejsou povoleny žádné pomůcky, kalkulačky a telefony. Klasifikace 3 při 50-66%; 2 při 66,1-83,9%; 1 při >84%. Příklady otázek z písemky jsou k dispozici na stejné www stránce jako přednášky.</p>			
Vyučující	Ing. Jan Boháč, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Základní předmět pro studium inženýrské geologie, náplň oboru, technický popis zemin a hornin, klasifikace zemin, inženýrsko-geologické mapování, metody výzkumu, geodynamické procesy, svahové pohyby, objemové změny zemin, monitoring pohybu skalních masívů, geotechnické průzkumy pro zakládání a stavby povrchových a podzemních staveb, IG problémy v rámci důlních aktivit, environmentální úkoly aj.</p> <p>1 Úvod, náplň předmětu Inženýrská geologie jako aplikovaný obor geologických věd. Historie a současný stav oboru. Vztah k inženýrským vědám a inženýrské praxi. Inženýrská hydrogeologie.</p> <p>2 Geodynamické procesy Klasifikace geodynamických procesů. Úvod do tektoniky, seismicity, zvětrávání, svahových pohybů, objemových změn hornin, krasových jevů a geodynamických antropogenních jevů. Klasifikace svahových pohybů.</p> <p>3 Technické vlastnosti hornin a zemin, význam podzemní vody Horniny (zeminy a skalní horniny) - základní technické vlastnosti, popis a klasifikace. Laboratorní zkoušky (polní v přednášce č. 7). Význam podzemní vody v IG a geotechnice. Po skupinách návštěva laboratoře mechaniky zemin.</p> <p>4 dtto</p> <p>5 IG a GT průzkum Úkoly, rozdělení, etapy. Příprava akcí, střety zájmů, registrace. Geofond. Archivní rešerše. Podklady topografické a geologické, terénní studium. Základní druhy IG map, znázorňovací metody, mapování, profily.</p> <p>6 IG a GT průzkum pokrač.: průzkum staveniště Přímé metody IG průzkumu - odkryvné práce vrtné, kopné a práce prováděné hornickým způsobem; metody, výhody a nevýhody jednotlivých druhů prací.</p> <p>7 IG a GT průzkum pokrač.: průzkum staveniště Nepřímé metody IG průzkumu - penetrace, geofyzika.</p>			

Speciální metody IG průzkumu - optická sonda, TV sonda,

Hydrogeologické metody v IG průzkumu.

8

Základová půda

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, ČSN ISO 14688 Geotechnický průzkum a zkoušení.

Posouzení základových poměrů, zjištění geotechnických vlastností základové půdy. Podklady pro statický výpočet.

Přebírka základové půdy.

Zlepšování vlastností základové půdy, odvodňování.

Plošné a hlubinné zakládání.

9

Specifické úkoly inženýrské geologie

Bytové, občanské a průmyslové stavby.

Dopravní stavby, liniová vedení, vodo hospodářské a podzemní stavby.

Seismické účinky na stavby a poddolování.

Součinnost inženýrského geologa při projektování, otvírce a provozu těžeben nerostných surovin.

10

Modelování v GT - fyzikální, matematické

1D fyzikální modely.

Geotechnická centrifuga - teorie, příklady aplikací.

Matematické modelování mechanického chování zemin - konstituční modely, parametry vs. stavové proměnné.

Numerické metody pro kontinuum a pro diskontinuum.

Příklady aplikací metody konečných prvků v geotechnice.

11

Regionální IG

Český masív a Karpatská soustava.

Rozdělení na regiony.

12

Ekologické aspekty - odpady, rekultivace.

Zahlázení negativních účinků těžby, rekultivace.

Ukládání odpadu, řízené skládky, uzavírání a rekultivace skládek, sanace starých zátěží.

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Matula, M. a Pašek, J. (1986) Regionálna inžinierska geológia ČSSR. SNTL, Praha.

Pašek, J. a Matula, M. (1995) Inženýrská geologie. TP 76, ČMT, Praha.

Ondrášik R., Rybář J. (1991) Dynamická inžinierska geológia, SPN.

Záruba, Q. a Mencl, V. (1974) Inženýrská geologie. Academia, Praha.

Záruba, Q. a Mencl, V. (1986) Sesuvy a zabezpečování svahů. Academia, Praha.

Prezentace/obsahy jednotlivých přednášek jsou rovněž na:

<http://natur.cuni.cz/~bohac/>

<http://natur.cuni.cz/~masin/>

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zpracování dat v geologii			č. 31.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	2/2	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	doc. RNDr. Josef Ježek, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Určeno pro posluchače oborů geologie a hospodaření s přírodními zdroji. Posluchači získají přehled o metodách zpracování dat používaných v geologii a na jednoduchých příkladech se naučí je aplikovat za pomoci osobního počítače.</p> <p>1) -3) Popis a analýza dat prostřednictvím charakteristik, tabulek a grafů. Data, jejich základní typy. Tabulka četností, histogram, krabicový graf. Unimodální a vícemodální, symetrické a sešikmené rozdělení. Charakteristiky polohy, variability a sešikmení. Standardizace. Popis vztahu dvou a více proměnných. Kovariance, korelační koeficient, koeficient pořadové korelace. Prokládání křivek a ploch. Lokální a globální metody interpolace. Lineární a polynomičká interpolace, spline. Metoda nejmenších čtverců.</p> <p>4) Základy pravděpodobnosti a matematické statistiky. Náhodný jev, náhodná veličina. Pravděpodobnostní funkce, hustota pravděpodobnosti, distribuční funkce. Kvantily. Střední hodnota, rozptyl a směrodatná odchylka náhodné veličiny. Kovariance. Náhodný výběr, výběrové charakteristiky.</p> <p>5) Rozdělení náhodných veličin. Binomické a Poissonovo rozdělení. Normální rozdělení a jeho význam pro teorii matematické statistiky a pro přírodní vědy. Lognormální rozdělení. Rozdělení odvozená od normálního (t, chí-kvadrát, F). Dvojrozměrné normální rozdělení, role korelačního koeficientu. Souvislost korelace a statistické závislosti náhodných veličin.</p> <p>6) Intervaly spolehlivosti a testování hypotéz. Bodový x intervalový odhad. Rozdělení výběrových průměrů. Interval spolehlivosti pro střední hodnotu při známém a neznámém rozptylu, interval spolehlivosti pro rozptyl. Směrodatná chyba, výpočet chyby odhadu odvozených veličin. Princip testování hypotéz, souvislost s intervaly spolehlivosti. Testovací veličina, kritická hodnota a obor, hladina významnosti. Jednovýběrový, dvouvýběrový a párový t-test, test shody rozptylů. Znaménkový test. Test chí-kvadrát a Kolmogorova - Smirnova, testování normality. Princip analýzy rozptylu.</p> <p>7) Korelace a regrese. Lineární regresní model, jeho statistická formulace a předpoklady. Kritéria kvality regresního modelu, koeficient determinace, pásy spolehlivosti, testy regresních koeficientů. Role korelačního koeficientu v lineárním regresním modelu. Pearsonův a Spearmanův korelační koeficient a testování závislosti veličin jejich prostřednictvím. Statistická x věcná závislost veličin. Problém korelace uzavřených dat.</p> <p>8) Vícerozměrná data. Zobrazení vícerozměrných dat. Princip diskriminační analýzy. Shluková analýza, dendrogram. Analýza hlavních komponent, konstrukce a význam hlavních komponent a jejich interpretace.</p> <p>9) Časové řady. Dekompozice časové řady. Shlazení časových řad, vážený klouzavý průměr. Funkce vzájemné korelace a autokorelační funkce. Harmonická analýza, periodogram a spektrum. Princip filtrace v časové a frekvenční oblasti.</p> <p>10) Prostorová data. Konstrukce izolinií jako problém prostorové interpolace, používané intrepolační metody. Gridding, trasování a shlazení izolinie. Geostatistický přístup k interpolaci, variogram, kriging. Reprezentace plošných dat prostřednictvím rastrové grafiky. Metody zpracování digitálních obrazových dat, transformace škály, filtrace, geometrické transformace, vlícování do mapy.</p> <p>11) Analýza směrových dat. Vektorová a osní data a jak s nimi pracujeme. Grafické znázornění, používané projekce. Rozdělení a charakteristiky směrových dat. Přednostní orientace. Orientační tenzor, jeho vlastní vektory a čísla. Woodcockův graf</p>			

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Anděl, J., Matematická statistika. SNTL, 1985.
Armstrong, M., Basic linear geostatistics. Springer-Verlag, 1998.
Borradaile, G., Statistics of Earth Science Data. Springer-Verlag, 2003.
Davis, J.C., Statistics and data analysis in geology. John Wiley & Sons, 1973.
Fisher, N.I., Lewis, T., Embleton, B.I.J., Statistical analysis of spherical data. Cambridge Univ. Press, 1993.
Mesko, A., Digital filtering: Applications in geophysical exploration for oil. Akademiai Kiado, 1984.
Reyment, R., Joreskog, K.G., Applied factor analysis in the natural science. Cambridge Univ. Press, 1993.
Rock, N.S., Numerical Geology. Springer-Verlag, 1988.
Satran, V., Soukup, B., Použití matematických metod v geologii. ÚUG, 1973.
Rajlich, P. Analýza orientovaných dat v geologii. ÚUG, 1980.
Watson, D.F., Contouring. A guide to the analysis and display of spatial data. Pergamon Press, 1992.
Zvára, K., Biostatistika. Karolinum, Praha 1998, 2003.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky**Informace ke kombinované nebo distanční formě****Rozsah konzultací (soustředění)****celkem hodin kontaktní výuky****Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly**

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Geofyzika		č. 32.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr 2 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden 3/0	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky Přednáška
Další požadavky na studenta			
Vyučující	RNDr. Vratislav Blecha, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Teoretická a aplikovaná geofyzika, fyzikální vlastnosti hornin, geofyzikální metody (gravimetrie, magnetika, geotermika, geoelektrika, seismika, radiometrie, karotáž), způsoby interpretace naměřených dat, aplikace v geologii a životním prostředí.</p> <p>1. Geofyzika (Předmět studia geofyziky a její pozice mezi geovědami. Sledované fyzikální vlastnosti, jevy a pole. Globální fyzikální vlastnosti Země. Aplikace geofyziky pro řešení geologických problémů - užitá geofyzika a její metody. Obecné principy metod geologické interpretace výsledků měření v užití geofyzice).</p> <p>2. Gravimetrie (Tíhové pole Země - popis a základní vlastnosti, tvar Země. Metody měření tíže . Standardy zpracování tíhových měření - zaváděné opravy a typy tíhových anomálií. Izostáze a izostatické anomálie. Hustoty hornin a aplikace gravimetrie v geologii. Tíhová mapa světa a tíhové projevy geologických megastruktur - návaznost na deskovou tektoniku. Tíhová mapa ČR. Metody geologické interpretace tíhových měření. Použití gravimetrie pro řešení problémů ložiskové a environmentální geologie).</p> <p>3. Magnetometrie (Základní vlastnosti a veličiny magnetického pole. Magnetické vlastnosti materiálů a hornin. Zdroj magnetického pole Země. Složky geomagnetického pole a jejich časové variace. Geomagnetické mapy světa. Remanentní magnetizace a paleomagnetismus - návaznost na deskovou tektoniku. Měření totální složky a gradientu geomagnetického pole, aplikace magnetometrie v geologii. Magnetometrická mapa ČR. Použití magnetometrie při řešení problémů ochrany životního prostředí a vyhledávání nerostných surovin).</p> <p>4. Seismika (Seismologie - studium zemětřesení a jeho vztah ke studiu stavby Země a procesů, které v ní probíhají. Mechanické vlastnosti hornin, elastická aproximace, reologické vlastnosti. Šíření seismických vln, seismický model Země. Zemětřesení - ocenění velikosti zemětřesení, magnitudo, intenzita, lokace ohniska, mechanismus ohniska. Časově prostorový výskyt zemětřesení, předvídaní zemětřesení, Užitá seismika - metody měření, základní pojmy zpracování a interpretace. Metoda společného reflexního bodu a principy geologické interpretace časových a hloubkových řezů. Příklady použití seismických metod při řešení problematiky vyhledávání ložisek surovin, inženýrsko-geologické a hydrogeologické problematiky).</p> <p>5. Radiometrické metody užití geofyziky (Metody měření přirozené radiaktivity, fyzikální základy a měření jaderného záření. Radiaktivita hornin, základní metody průzkumu. Přehled metod jaderné geofyziky a jejich využití při řešení geologické problematiky. Radiaktivita hornin Českého masivu).</p> <p>6. Geotermika (Některé základní pojmy z termiky, šíření tepla, Fourierův zákon. Teplota povrchu Země, periodické změny teploty. Princip určování zemského tepelného toku, kontinentální a oceánský tepelný tok. Termální charakteristika litosféry, pláště a jádra, Mělký geotermický průzkum - princip, teplotní anomálie, příklady aplikací).</p> <p>7. Geoelektrika (Metody geoelektrického průzkumu, odpory hornin. Principy některých metod - odporová metoda, metoda SP a VP, EM profilování, metoda VDV, georadar. Příklady použití geoelektrických metod, Vnější geomagnetické pole, jeho časové změny. EM indukce v Zemi, telurické proudy. Elektrická vodivost litosféry, svrchního a spodního pláště).</p> <p>8. Geofyzikální měření ve vrtech (karotáž) (Podstata karotáže. Přehled základních metod - elektrické metody, metody jaderné karotáže, akustická karotáž, kavernometrie a inklinometrie, měření fyzikálních vlastností kapalin ve vrtu. Uplatnění karotáže, příklady).</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Lowrie, W.: Fundamentals of Geophysics, Cambridge University Press, 1997.			
Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E.: Applied Geophysics, Cambridge University press, 1990.			
Mareš S. a kol.: Úvod do užití geofyziky, SNTL Praha, 1990.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)	celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obnovitelné a neobnovitelné zdroje II			č. 33.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Zkouška: písemný test.			
Vyučující	RNDr. Jiří Zachariáš, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Přehled alternativních zdrojů energie (solární, vodní, větrná, geotermální, využití biomasy) a jejich využívání. Energetické a látkové toky - bilance, trendy, prognózy. Recyklace materiálů.</p> <p>Úvod - přehled látkových a energetických toků na Zemi (populace, spotřeba surovin, technologické změny, životní styl, aj.)</p> <p>Geotermální energie (geologické podmínky, technologie, aplikace).</p> <p>Tepelná čerpadla, nízkoenergetické a pasivní domy.</p> <p>Energetické rostliny a energie z biomasy.</p> <p>Energie z moří (energie vln, přílivu a odlivu, termální energie).</p> <p>Větrná energie.</p> <p>Solární energie - fototermika.</p> <p>Solární energie - fotovoltaika.</p> <p>Malé vodní elektrárny.</p> <p>Shrnutí - výhledy, legislativa.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Boyle G., eds. (2004/1999): Renewable energy : power for a sustainable future. Oxford University Press, 452 str., ISBN: 0-19-926178-4</p> <p>Motlík J. (2003): Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice. Praha, ČEZ a.s., 143 str.</p> <p>Pastorek Z, Kára J, Jevič P. (2004): Biomasa - obnovitelný zdroj energie. 286 str., FCC Public, ISBN:80-86534-06-5.</p> <p>Beranovský J, Truxa J. (2003): Alternativní energie pro váš dům. 125 str. ERA Brno, ISBN: 80-86517-59-4.</p> <p>Cenk M., a kol. (2004): Obnovitelné zdroje energie. 208 str., FCC Public Praha, ISBN: 80-901985-8-9</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Hospodaření s vodními zdroji			č. 34.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Podmínkou pro absolvování zkoušky je získání nejméně 75% bodů v písemném testu.			
Vyučující	doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Hlavním cílem předmětu je srozumitelným způsobem seznámit studenty s problematikou využívání vod (povrchových a podzemních), souvisejícím průzkumem, výpočty a závěry, vodo hospodářskými plány apod. Dále jsou studenti seznámeni s chemismem povrchových vod, jejich ochranou před znečištěním a technologiemi čištění vod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktické využití hydrogeologie 1- technologie jímání zdrojů podzemních vod, výpočty zásob podzemních vod, ochrana zdrojů vod • Praktické využití hydrogeologie 2 - principy likvidace zdrojů znečištění, technologie sanace EIA, principy rizikové analýzy <p>Přednášené teoretické poznatky jsou doprovázeny konkrétními ukázkami z řešených aktuálních problémů a získané poznatky si studenti mohou sami průběžně ověřit na zadaných cvičeních.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Krásný J., Císlerová M., Čurda S., Datel J., Dvořák J., Grmela A., Hrkal Z., Kříž H., Marszałek H., Šantrůček J., Šilar J., 2012. Podzemní vody České republiky: Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. Česká geologická služba, Praha, 650 str.</p> <p>Šráček O., Datel J., Mls J., 2002. Kontaminační hydrogeologie. 2. vyd., Praha, Karolinum, 237 str.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Fetter C. W., 2001. Applied hydrogeology. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall, 598 str. ISBN 0-13-088239-9</p> <p>Lomborg B., 2005. Skeptický ekolog: Nakladatelství Dokořán, Praha.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Terénní kurz z věd o Zemi	č.	35.
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Kurz
Další požadavky na studenta			
Vyučující	doc. Mgr. Richard Píkrýl, Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Terénní kurz navazující na přednášky a cvičení týkající se geologických věd a přírodních zdrojů. Posluchači navštíví geologické lokality a seznámí se s některými provozy využívajícími nerostné suroviny.		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Tělesná výchova II			č. 36.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr		2 ZS
Rozsah studijního předmětu	28	hod. za týden	0/2	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Kateřina Feitová			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Tělesná výchova probíhá v plně vybaveném sportovním centru UK. Sportoviště SCUK - sály pro různé druhy fitness aktivit, posilovna, úpolový sál, herna stolního tenisu, bazén a sauna. Dále pak atletické hřiště, přetlakové haly, tenisové kurty, herní tělocvičny, fotbalové a softbalové hřiště.</p> <p>Hlavním cílem je zvyšování úrovně semestrální i kurzovní výuky TV zaváděním moderních forem pohybových aktivit (jóga, lezení na lezeckých stěnách, přístrojové a nádechové potápění, golf, outdoorové sporty). Prioritou je zajistit vysokou úroveň nejen praktické, ale i teoretické části výuky specializované TVII., kurzů a dalších sportovních akcí. Dále pak poskytnout studentům Přírodovědecké fakulty širokou nabídku sportovních aktivit.</p> <p>Studenti mají možnost zvolit formu pohybové aktivity dle aktuální nabídky sportů.</p> <p>Skupiny sportů a pohybových forem zajišťovaných KTV: fitness aktivity /aerobik, poweryoga, pilates, posilování/, zdravotní a relaxační cvičení, plavecké sporty, aqua-aerobik, míčové sporty /volejbal, basketbal, softbal, florbal, fotbal, sálová kopaná, tenis, stolní tenis/, atletika, kanoistika, sportovní lezení, potápění /přístrojové, nádechové/, orientační sporty.</p> <p>Teorie: Zdravotní aspekty TV, intervenční programy, systémy jednotlivých soutěží, didaktika tělesné výchovy a sportu, sport a jeho sociální význam.</p> <p>Semestrální výuka je doplněna zimním výcvikovým kurzem.</p>				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	–		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Legislativa a státní správa			č. 37.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1	kreditů 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z, Zk		Forma výuky	Přednáška, cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Mgr. Hana Staňková			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Přednáška seznamuje s organizací státní správy a její působností v oblasti geologických aktivit. Pozornost je věnována zejména vztahům mezi státní správou, občany a institucemi, administrativě správního řízení, právním úpravám státem řízených aktivit a institucionálnímu a právnímu zajištění ochrany životního prostředí. Nedílnou součástí přednášky jsou informace o relevantních právních normách. Kurs je povinný pro posluchače 3. ročníku bakalářského studia Hospodaření s přírodními zdroji.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy ekonomie			č. 38.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Ing. Petr Matějka			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Přednáška ze základů ekonomie je zaměřena na aktuální podmínky v České republice. Studentům má umožnit pochopení finanční politiky státu i běžných ekonomických mechanismů a také vyhodnocení relevantních ekonomických dat. Je povinná pro posluchače 3. ročníku BSP Hospodaření s přírodními zdroji.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzická geografie ČR			č. 39.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta				
Vyučující	RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Fyzickogeografická poloha České republiky. Geologický přehled Českého masivu a Karpatské soustavy. Geomorfologický vývoj, tvary reliéfu podmíněné strukturou a dynamickými geomorfologickými činiteli. Regionální geomorfologie. Vývoj území České republiky ve čtvrtohorách. Povrchové a podzemní vody. Klimatické poměry. Pedogeografický a biogeografický přehled. Fyzickogeografické regiony a přírodní složky životního prostředí. Ochrana přírody.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Mištera L. a kol.: Geografie Československé socialistické republiky, SPN, Praha, 1985. Kunský J.: Československo fyzicky zeměpisně, SPN, Praha, 1975.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)				celkem hodin kontaktní výuky
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Zkouška z cizího jazyka	č.	40.
Typ předmětu		Dopor. ročník / semestr	3 ZS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	0/0	kreditů 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1X 2
Způsob zakončení	Z, Zk	Forma výuky	
Další požadavky na studenta			
Vyučující			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
Charakteristika předmětu je uvedena v Příloze 1.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Územní plánování a urbanismus	č.	41.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	2/1
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	5
Způsob zakončení	Z, Zk	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta	Podmínky pro splnění studijních povinností: vypracovat urbanistický návrh.		
Vyučující	RNDr. Radim Perlín, Ph.D.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Přednáška je zaměřena na praktické seznámení s problematikou pořizování, projednávání a schvalování jednotlivých typů územně plánovací dokumentace. Podrobně budou vysvětleny jednotlivé rozdíly mezi postavením obecních úřadů, okresních úřadů, investorů (developerů) a zpracovatelů územně plánovací dokumentace.</p> <p>Pozornost bude dále zaměřena na výklad současně platné legislativy s důrazem na Stavební zákon č. 50/1976 Sb., ve znění zákona č. 262/1992 Sb. a vyhlášku č. 84/1976 Sb. ve znění vyhlášky č. 377/1992 Sb. a dále i na právní předpisy související (zákon o ochraně přírody a krajiny, zákon o ochraně ZPF, zákon o obcích).</p> <p>Součástí přednášky bude také stručný přehled historických směrů v utváření sídel a krajiny a dále bude pozornost zaměřena na možné změny legislativy v souvislosti s uvažovanou velkou novelou Stavebního zákona.</p> <p>Kurz bude ukončen půldenním terénním cvičením v konkrétním sídle za účelem zpracování problémové mapy a seznámení se s katastrální mapou a prací s ní.</p> <p>Témata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postavení územního plánování v současnosti • typy územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů • role pořizovatele, zpracovatele, okresního úřadu, obecního úřadu při pořizování, projednávání a schvalování územně plánovací dokumentace • přehled současně platné legislativy na úseku územního plánování • historický přehled vývoje urbánních struktur • předpokládaná role územního plánování v budoucnosti, trendy vývoje • typologie sídla • jednotlivé funkční složky v územním plánování • specifika územního plánování na vesnici 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
<p>Zákon č. 50/1976 Sb., ve znění zákona č. 262/1992 Sb. Vyhláška č. 84/1976 Sb. ve znění vyhlášky č. 377/1992 Sb. MAIER, K.: Územní plánování - skripta ČVUT. MAIER, K.: Urbanistická ekonomie - skripta ČVUT. KUBEŠ, J., PERLÍN, R. (1998): Územní plánování pro geografii. Skripta, Karolinum. HRŮZA: Dějiny urbanismu. I HALL, P. (1993): Urban and Regional Planning. 3. vydání. London, Routledge. NEWMAN, P., THORNLEY, A. (1996): Urban Planning in Europe. časopisy: Územní plánování a urbanismus - MHČR + Terplan. Výstavba a architektura, VÚVA.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Přírodní katastrofy		č. 42.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden 2/0	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu		Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Zk	Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Znalost přednášené látky v rozsahu prezentací poskytovaných studentům s přihlédnutím k doporučené literatuře.		
Vyučující	doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Přednáška podává přehled přírodních katastrofických procesů (geologických, klimatických, oceánografických). Analyzuje procesy vedoucí k jejich vzniku, průběh a následky na přírodu i společnost. Stručně charakterizuje i metody jejich predikce, prevence a způsoby minimalizace škod, metody krizového řízení a odstraňování následků. Studenti v rámci ročníkových prací prezentují na popsáních případech různé aspekty přírodních katastrof a rizikových procesů.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Přírodní katastrofy obecně – možné definice, vztah mezi antropogenními a přírodními riziky, katastrofy v geologické minulosti a současnosti. Vliv přírodních katastrof na vývoj organismů, klima apod. 2. Katastrofy spjaté s klimatickými jevy – tropické a extratropické cyklóny a s nimi spjatá rizika; větrné bouře a tornáda, prachové bouře; přívalemé deště a bouře a s nimi spjatá rizika – krupobití, údery blesků; dlouhodobější změny způsobené klimatickými oscilacemi (střídání suchých a vlhkých období, desertifikace a návazné procesy – např. požáry v suchých oblastech); sněhové kalamity, námraza. 3. Oceánografická rizika: vlnění, rizika spjatá s pohyby ledových ker na pobřeží i volném moři, kolísání hladiny, eroze pobřeží 4. Geologické katastrofy a rizikové procesy – zemětřesení (geologické a deskově - tektonické souvislosti, genetické typy, klasifikace dle intenzity účinků, rozšíření zemětřesné činnosti) příklady účinků zemětřesení, omezení negativních dopadů seismicity - seismické inženýrství, systémy varování a krizového řízení při zemětřesení; tsunami vyvolané zemětřeseními, sopečnými výbuchy a sesuvy; přírodní katastrofy spjaté s vulkanickými procesy – typy vulkanických erupcí, příklady ze světa, rozšíření vulkanických oblastí a jejich vztah ke geologickým procesům v kůře a plášti, hlavní typy vulkanických hazardů (erupce plynů, lávové proudy, lahary, plynoprachová žhavá mračna, sesuvy, náhlá tání ledu a ledovců); svahové pohyby (reologie geologických materiálů, soliflukce, sesuvy, bahnotoky, úlomkotoky, sněhové a kamenné laviny, skalní řícení); pohyby spjaté se subsidencí. 5. Impakty kosmických těles, příklady z geologické minulosti, charakteristika impaktního procesu, důsledky impaktů na globální ekosystémy. 			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
<p>Abbott, P., 1996. Natural Disasters. Wm. C. Brown Publishers Chicago, Toronto, 438 pp.</p> <p>Alexander, D., 1993. Natural Disasters, Kluwer Academic Publishers,.</p> <p>Bell, F.G., 1999. Geological Hazards: Their Assesment, Avoidance, and Mitigation. Eand F.N. Spon, 608 pp.</p> <p>Bolt, B., A.,, Horn, W.L., MacDonald, G.A. and Scott, R.R., 1975. Geological hazards. Spriger Verlag, Heidelberg, New York.</p> <p>Bradford, M., ed., Carmichael. R.S., Irons-Georges, T., 2000. Natural Disasters. Salem Pr;.</p> <p>Bryant, E., 1991. Natural hazars. Cambridge Univ. Press, 294 pp.</p> <p>Casale, R. and Margottini, C., 1999. Floods and Landslides. Springer Verlag, Berlin, 373 pp.</p> <p>El Sabh, M.I., ed. (Editor), 1998. Earthquake and Atmospheric Hazards : Preparedness Studies. Kluwer Academic Publishers;.</p> <p>Erickson, J. (Editor), 2001. Quakes, Eruptions, and Other Cataclysms : Revealing the Earth's Hazards. Living Earth Series.</p> <p>Erisman, T.H. and Abele, G., 2001. Dynamics of Rockslides and Rockfalls. Springer, 316 pp.</p> <p>Chapman, D. (Editor), 1995. Natural Hazards. Meridian Australian Geographical Perspectives, 192 pp.</p> <p>Kovach, R., 1995. Earth´s Fury: An introduction to Natural Hazards and Disasters. Prentice Hall, 241 pp.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Geologie kvartéru			č. 43.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	2 LS
Rozsah studijního předmětu	26	hod. za týden	2/0	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Zk		Forma výuky	Přednáška
Další požadavky na studenta	Podmínky splnění předmětu: zkouška formou písemného testu.			
Vyučující	RNDr. Jaroslav Kadlec, Dr.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
<p>Přednáška poskytuje úvodní informace o nejmladším geologickém vývoji v ČR, ale i o globálních souvislostech a paleogeografických a paleoklimatologických změnách Země. Posluchači jsou seznámeni se zákonitostmi a charakteristikami nejmladší kontinentální sedimentace a s odrazem geologických procesů v reliéfu. Základní informace o proxydatech, indikujících proměny přírodního prostředí v nejmladším úseku geohistorie jsou spolu s použitelnými metodikami výzkumu vztaženy ke stratigrafickému schématu čtvrtohor Evropy. Jako dílčí disciplíny komplexního výzkumu jsou představeny: paleopedologie, sedimentologie, malakozoologie, palynologie, magnetostratigrafie, metody datování, archeologie aj.</p>				
<p>1. Charakteristika kvartéru Glaciály v geologické historii Země, přechod terciér/kvartér, časový rozsah a charakter kvartéru, kvartérní klimatický cyklus, stručná historie výzkumu kvartéru, multidisciplinární charakter čtvrtohor, doporučená literatura</p>				
<p>2. Globální klimatické změny v kvartéru Příčiny dlouhodobých změn klimatu: terestrické - desková tektonika, extraterestrické - Milankovičovy cykly Příčiny krátkodobých změn: terestrické - vulkanické erupce, extraterestrické - sluneční cykly</p>				
<p>3. Stratigrafie kvartéru Vývoj stratigrafického členění čtvrtohor, alpský, severový, severoamerický stratigrafický systém, izotopická stratigrafická škála (OIS), problematika stanovení hranice terciér/kvartér</p>				
<p>4. Ledovcové sedimenty Zalednění s. hemisféry, sedimenty kontinentálních ledovců, ice rafted debris (IRD) v mořských sedimentech, izostatické pohyby, periglaciální prostředí, horské zalednění</p>				
<p>5. Říční a jezerní sedimenty Divočící a meandrující říční systémy, aluviální (proluviální) sedimenty, deltové sedimenty, systémy říčních teras Glacifluviální a glacialakustrinní sedimenty, varvová sedimentace, cyklická jezerní sedimentace</p>				
<p>6. Eolické sedimenty Spraše - vznik, rozšíření ve světě a v ČR, pedogeneze, sprašové komplexy s fosilními půdami Váté písky - vznik, rozšíření ve světě a v ČR</p>				
<p>7. Svahové sedimenty, organické sedimenty, kvartérní vulkanismus Svahové procesy - creep, soliflukce, sesuvy, skalní řízení, série svahových sedimentů Rašeliny, slatiny Typy kvartérního a recentního vulkanismu - desková tektonika, kvartérní vulkanismus v z. Čechách a na s. Moravě</p>				
<p>8. Krasové sedimenty Jeskynní sedimenty - klastické, chemogenní, organické Sedimenty krasových pramenů - pěnocvové a travertinové kaskády a kupy, vřídlovce, geysirity</p>				
<p>9. Mořské prostředí Příčiny změn výšky mořské hladiny v kvartéru, datování oscilací, mořské proudy - termohalinní výměňkový systém transportu tepelné energie, mořské terasy, mořské sedimenty, princip sekvenční stratigrafie</p>				
<p>10. Archeologie, paleontologie, datovací metody Význam archeologie pro studium čtvrtohor Mikropaleontologie - palynologie, malakozoologie, mořské foraminifery Makropaleontologie - rostlinné makrozbytky, obratlovci, vymírání obratlovců na konci posledního glaciálu</p>				

Datovací metody - 14C, uranové řady, termoluminiscence, dendrochronologie, paleomagnetismus, tefrochronologie

11. Metody studia kvartérních sedimentů

Terénní metody - dálkový průzkum, geologické mapování, dokumentace profilů, odběr vzorků

Laboratorní metody - granulometrie, valounová analýza, opracování klastů, těžké minerály, rentgenová difrakografie, izotopové analýzy

Základní studijní literatura a studijní pomůcky

Růžičková E., Růžička M., Zeman A., Kadlec J. (2001): Kvartérní klastické sedimenty České republiky. Struktury a textury hlavních genetických typů.- Čes. geol. Služba., 92 s.

Ložek V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách.- Academia, 372 s.

Ložek V. (2007): Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru.- Dokořán, 198 s.

Czudek T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru.- Mor. Zem. Muzeum, 238 s.

Lowe J.J., Walker M.J.C. (1997): Reconstructing Quaternary environments.- 2nd edition, Longman, 446 s.

Neil R. (1998): The Holocene. An environmental history.- 2nd edition, Blackwell Publishers, 316 s.

Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky

Williams M., Dunkerley D., De Deckker P., Kershaw P., J. Chappell (1998): Quaternary environments.- 2nd edition, Arnold London, 329 s.

Wilson R.C.L., Drury S.A., Chapman J.L. (2000): The great ice age. Climate change and life.- The Open University, 267 s.

Elias S.A. (2007) Ed.: Encyclopedia of Quaternary Science, Elsevier.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

celkem hodin kontaktní výuky

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Vyhledávání, průzkum a oceňování neobnovitelných zdrojů	č.	44.
Typ předmětu	P	Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	39	hod. za týden	3/0
Jiný způsob vyjádření rozsahu		kreditů	4
Způsob zakončení	Zk	Počet semestrů	1 X 2
Další požadavky na studenta		Forma výuky	Přednáška
Účast na praktických cvičeních s vypracovaným protokolem, 1 písemná semestrální práce na zvolené téma veřejně přednesená na cvičení, písemný zkušební test.			
Vyučující	doc. Mgr. Richard Příkryl, Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Koncepce vyhledávání nadějných ložiskových indicií a metody průzkumu ložisek, vyhodnocení průzkumu včetně výpočtu zásob, problematikou oceňování ložisek, psaní studií proveditelnosti, ekonomika nerostných surovin, vyhledávání a průzkum aplikované na problematiku životního prostředí a památek</p> <p>Vyhledávání ložiskových indicií aneb kdy se z výskytu stává ložisko, průzkum ložisek před vlastní otvirkou a během těžby, přímé (geologické, geochemické) a nepřímé (geofyzikální) metody průzkumu, zásady vzorkování surovin a jejich praktická aplikace (vrtný průzkum), aplikace geostatistických metod, laboratorní zpracování vzorků, metody výpočtu zásob, zásoby a zdroje, oceňování ložisek nerostných surovin, promítnutí těžby a úpravy do nákladů na těžbu, ceny surovin, surovinové trhy, politický dopad rozdělení surovinových trhů</p> <p>Základní principy geochemické prospekce, postavení geochemie v souboru prospekčních metod, geochemické mapování. Geochemické prostředí, disperze a mobilita chemických prvků, reakce v hlubinných a povrchových podmínkách. Definice geochemické anomálie, metody odlišení od geochemického pozadí. Koncepce indikačních prvků. Primární a sekundární prostředí, vznik difúzních, infiltračních a zvětrávacích aureol. Chemické rovnováhy v horninovém prostředí a v povrchových podmínkách. Geochemické speciace. Regionální a detailní prospekce. Litogeochemie, geochemie půd, jezerních a řečištních sedimentů atmogeochemické, hydrogeochemické a biogeochemické metody. Analytické metody a jejich aplikace, základy zpracování dat, geochemické modely. Aplikace prospekčních metod pro environmentální studium.</p> <p>Principy materiálového průzkumu památek. Metody odběru vzorků a následný analytický výzkum. Interpretace výsledků materiálového průzkumu.</p> <p>Forma výuky: 13 2-hodinových přednáškových bloků (v rozsahu sylabu), 13 1-hodinových praktických cvičení (návrh výzkumu ložiskově nadějných území, příklad zpracování výsledků průzkumu, řešení vzorkování, psaní průzkumné zprávy - studie proveditelnosti)</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
<p>Gocht W.R., Zantop H., Eggert R.G., 1988. International mineral economics. Springer Verlag, Berlin, 271 str.</p> <p>Govett G.J.S. (ed.) 1983. Handbook of exploration geochemistry (7 volumes). Elsevier, Amsterdam</p> <p>Jelínek E., Janatka J., René M., 1988. Metody geochemické prospekce. Skripta PŘFUK, Karolinum, Praha, 148 str.</p> <p>Kužvart M., Böhmer M., 1986. Prospecting and exploration of mineral deposits. Academia, Praha, 508 str.</p> <p>Rose A.W., Hawkes H.E., Webb J.S., 1979. Geochemistry in mineral exploration. Academic Press, London, 657 str.</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářský projekt z geologie			č. 45.
Typ předmětu	P		Dopor. ročník / semestr	3 LS
Rozsah studijního předmětu	65	hod. za týden	0/5	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu			Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z		Forma výuky	Projekt
Další požadavky na studenta				
Vyučující	vedoucí bakalářské práce			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Samostatná práce studenta pod vedením vedoucího bakalářské práce. Student se řídí jeho pokyny, studuje doporučenou literaturu a dochází na pravidelné konzultace. Též pravidelně předkládá dosažené výsledky ke kontrole.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky	Dle doporučení vedoucího bakalářské práce.			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)			celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Terénní kurz z regionální geologie	č.	46.
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Exkurze
Další požadavky na studenta	Podmínkou udělení zápočtu je kromě aktivní účasti, zpracování závěrečné zprávy obsahující charakteristiku navštívených lokalit, strukturní měření, interpretativní geologické řezy a modely vývoje navštívených jednotek na základě literárních poznatků i vlastních úsudků.		
Vyučující	doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu			
<p>Terénní kurz má formu celkem pětidenní autobusové exkurze, případně dvou exkurzí uskutečněných prostředky hromadné dopravy a pěšky v geologických jednotkách Českého masivu, případně Západních Karpat. Exkurze navazuje na přednášky z regionální a historické geologie a rozvíjí též praktické poznatky získané v přednáškách a cvičeních ze všeobecné geologie, strukturní geologie, petrologie. Cílem exkurzí je naučit se základním metodám terénního výzkumu zejména ve vztahu k rekonstrukci geologického vývoje velkých regionálních jednotek Českého masivu a Západních Karpat.</p> <p>Na exkurzi jsou presentovány základní litotektonické jednotky Českého masivu, příp. Západních Karpat, jejich vztahy a vývoj. Během exkurze si účastníci na vybraných profilech na kontaktech významných geologických jednotek prakticky vyzkouší identifikovat a dokumentovat základní typy hornin, jejich časoprostorové vztahy, úložné a strukturní poměry, v případě sedimentárních jednotek pak sedimentační prostředí, dynamiku sedimentace, směry paleoproudů atd. Na jejich základě pak zkonstruovat ideový geologický řez a vytvořit vlastní model vývoje území. Výklad na klíčových lokalitách navazuje na přednášky z regionální geologie (MG42108, MG44107) a jiných geologických disciplín.</p> <p>Forma výuky: Pět dní terénních prací, většinou rozdělených na tři dny práce v horninách fundamentu, dva dny pak v jednotkách platformního pokryvu.</p>			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
<p>Cháb, J., Breiter, K., Fatka, O., Hladil, J., Kalvoda, J., Šimůnek, Z., Štorch, P., Vašíček Z., Zajíc, J., and Zapletal, J., 2008. Stručná geologie základu Českého masivu a jeho karbonského a permského pokryvu. Česká geologická služba, Praha.</p> <p>Chlupáč, I., Brzobohatý, R., Kovanda, J. and Stráník, Z., 2002. Geologická minulost České republiky. Akademia Praha.</p> <p>Kachlík V. Geologický vývoj České republiky. SURAO Praha(http://prfdec.natur.cuni.cz/IGP/staff/kachlik/reggeol.pdf)</p>			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Terénní kurz geochemický	č.	47.
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	2 týdny	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Kurz
Další požadavky na studenta			
Vyučující	prof. RNDr. Jan Jehlička, Dr.		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Praktický kurz aplikace geochemických a radimetrických metod při monitorování stavu životního prostředí.		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Terénní kurz z hydrogeologie			č. 48.
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr		LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů		2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	10 dní	Počet semestrů	1 X	2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Kurz	
Další požadavky na studenta	Odevzdané protokoly z terénních cvičení.			
Vyučující	RNDr. Jiří Bruthans, Ph.D.			
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	Cvičení navazuje na kurs Hydrochemie I (G451P03) a je jeho součástí. Absolventi cvičení budou odebírat vzorky vod a měřit fyzikální a chemické vlastností vod v terénu a v laboratoři. Seznámí se s měřením průtoku vody a s možnostmi získání hydrologických a hydrochemických dat.			
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Terénní kurz užití geofyziky	č.	49.
Typ předmětu	PV	Dopor. ročník / semestr	LS
Rozsah studijního předmětu	hod. za týden	kreditů	2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	1 týden	Počet semestrů	1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky	Kurz
Další požadavky na studenta	Zápočet: účast a aktivita v rámci kurzu.		
Vyučující	PhDr. RNDr. Jiří Dohnal		
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu	<p>Seznámení se základními geofyzikálními metodami, přístroji a terénním měřením. Metody: gravimetrie, magnetometrie, geoelektrika, seismika, radiometrie.</p> <p>Kurz seznamuje se základními praktickými aspekty terénního měření pro jednotlivé skupiny geofyzikálních metod.</p> <p>Metody: gravimetrie, magnetometrie, geoelektrické metody, seismika, radionuklidové metody.</p> <p>Pro každou skupinu metod: fyzikální základy a veličiny, přístroje a princip měření, praktické měření na vytýčených profílech a orientační interpretace výsledků.</p>		
Základní studijní literatura a studijní pomůcky			
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky			
Informace ke kombinované nebo distanční formě			
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly			

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cizí jazyk I			č. 50.
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr		2 LS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	0/4	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Charakteristika předmětu je uvedena v Příloze 1.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Cizí jazyk II			č. 51.
Typ předmětu	V	Dopor. ročník / semestr		3 ZS
Rozsah studijního předmětu	52	hod. za týden	0/4	kreditů 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu				Počet semestrů 1 X 2
Způsob zakončení	Z	Forma výuky		Cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
Osnova po jednotlivých blocích ev. týdnech výuky, příp. stručná anotace předmětu				
Charakteristika předmětu je uvedena v Příloze 1.				
Základní studijní literatura a studijní pomůcky				
Doporučená studijní literatura a studijní pomůcky				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		celkem hodin kontaktní výuky		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				