

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-002/15	Názov predmetu: PV Kryštalochémia nesilikátových minerálov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 92% vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 84% vedomostí, na hodnotenie C najmenej 76% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 68% vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je poskytnúť študentom PhD. stupňa komplexnú charakteristiku súčasných trendov vo výskume vzbraných nesilikátových minerálov, najmä prvkov, sulfidov, oxidov, karbonátov a fosfátov. Dôraz je kladený na pochopenie vzťahov medzi typom kryštálovej štruktúry (geometria, charakter väzieb) a obsadzovaním jednotlivých štruktúrnych pozícií v danom mineráli charakteristickými kationmi a aniónmi, na jednotlivé substitúcie, vakancie kryštálových štruktúr, ako aj stupeň ich štruktúrnej usporiadanosti resp. neusporiadanosti. Absolventi tak získajú komplexný prehľad o stave súčasných vedomostí o kryštalochémii dôležitých horninotvorných a akcesorických nesilikátových minerálov.	
Stručná osnova predmetu: Typy kryštálových štruktúr, ich geometria a charakter väzieb nesilikátových minerálov. Obsadzovanie jednotlivých štruktúrnych pozícií kationmi a aniónmi, vakancie a poruchy kryštálových štruktúr. Substitučné mechanizmy v nesilikátových mineráloch. Vybrané príklady kryštalochémie významných nesilikátových minerálov: diamant, grafit, skupina medi, galenit, skupina pyritu, skupina tetradritu, fluorit, skupina korundu, spinelidy, skupina columbitu, skupina kremeňa, kalcit, aragonit, skupina apatitu, skupina monazitu, xenotím	
Odporúčaná literatúra: Deer W. A., Howie R. A., Zussman J., 2003: Rock-forming minerals. 2nd edition (Fleet M. E. ed.). The Geological Society, London. Broska I., Petřík I., Uher P., 2012: Akcesorické minerály granitických hornín Západných Karpát. Veda, Bratislava. Vedecké mineralogické články v súčasných medzinárodných odborných periodikách (podľa zamerania PhD. práce absolventa).	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 2							
A	B	C	D	E	FX	N	P
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Bačík, PhD., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							
Dátum poslednej zmeny: 07.01.2020							
Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-001/15	Názov predmetu: PV Kryštalochémia silikátových minerálov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 92% vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 84% vedomostí, na hodnotenie C najmenej 76% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 68% vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent získa podrobné znalosti o kryštalochémii silikátov a jej zákonitostiach, vzťahu štruktúry a chemického zloženia, topológii kryštalových štruktúr a chemických väzieb, subsolidových reakciách a rozpadoch silikátov.	
Stručná osnova predmetu: Chemická väzba a jej vlastnosti, Koordinačné telesá, Paulingove pravidlá, substitúcie, Goldschidtove pravidlá a substitučné vektory, topológia kryštalových štruktúr a chemických väzieb, teória grafov a tvorba grafov chemických väzieb, topológia chemických väzieb, štruktúrne „short-range“ a „long-range“ efekty, subsolidové reakcie a rozpady tuhých roztokov. Kryštalochémia vybraných skupín silikátových minerálov.	
Odporúčaná literatúra: Hawthorne F.C., 2006: Landmark Papers 2: Structure Topology. Mineralogical Society, 308 s. Brown I.D., 2006: The Chemical Bond in Inorganic Chemistry: The Bond Valence Model. Oxford University Press, 278 s. Chojnacki J., 1979: Základy chemické a fyzikálnej kryštalografie, Academia Praha Deer W. A., Howie R. A., Zussman J., 2003: Rock-forming minerals. 2nd edition (Fleet M. E. ed.). The Geological Society, London. Broska I., Petřík I., Uher P., 2012: Akcesorické minerály granitických hornín Západných Karpát. Veda, Bratislava. Vedecké mineralogické články v súčasných medzinárodných odborných periodikách (podľa zamerania PhD. práce absolventa).	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	
Poznámky:	

Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 2							
A	B	C	D	E	FX	N	P
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Bačík, PhD., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							
Dátum poslednej zmeny: 07.01.2020							
Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-006/15	Názov predmetu: PV Laboratórne metódy výskumu minerálov
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 92% vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 84% vedomostí, na hodnotenie C najmenej 76% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 68% vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent získa podrobné znalosti o využití moderných analytických metód v mineralógii, o interpretácii údajov a pokročilých aplikáciách analytických metód pri riešení špecifických problémov.	
Stručná osnova predmetu: Elektrónovo-optické metódy, energiovodisperzná elektrónová mikroanalýza, vlnovodisperzná elektrónová mikroanalýza, mapy distribúcie prvkov, transmisná mikroskopia; Difrakčné metódy – monokryštálové a práškové metódy, Rietveldovské riešenie štruktúr, LeBailova a Pawleyho dekompozícia difrakčných záznamov; Spektroskopické metódy, Mössbauerova spektroskopia, Infračervená spektroskopia, Ramanova spektroskopia, laserová (LIBS, LA ICP OES, LA ICP MS) spektrometria s indukčne viazanou plazmou; Synchrotrónové difrakčné (mikrodifrakcia) a spektroskopické (EXAFS, XANES) metódy.	
Odporúčaná literatúra: Bačík P., Fejdi P., 2013: Prášková rtg. difraktometria. Univerzita Komenského, Bratislava, 150 s. Bačík P., Fridrichová J., 2018: Spektroskopické metódy v mineralógii. Univerzita Komenského, Bratislava, 168 s. Fenter P. A., Rivers M. L., Sturchio N. C., Sutton S. R., 2002: Applications of Synchrotron Radiation in Low temperature Geochemistry and Environmental science. Min. Soc. of America, 49, 2-106. Hawthorne F. C., 1988: Spectroscopic methods in mineralogy and geology. Reviews in Mineralogy and Geochemistry, 18, 99-159. Beran A., Libowitzky E., 2004: Spectroscopic Methods in Mineralogy. Eötvös University Press, Budapest. David W. I. F., Shankland K., McCusker L.B., Baerlocher Ch., 2002: Structure Determination from Powder Diffraction Data (IUCr Monographs on Crystallography). Oxford University Press. Publikácie vo vedeckých časopisoch a monografiách (podľa zamerania PhD. práce).	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 2							
A	B	C	D	E	FX	N	P
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Bačík, PhD., Mgr. Daniel Ozdín, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 07.01.2020							
Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-007/15	Názov predmetu: PV Mineralógia životného prostredia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 92% vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 84% vedomostí, na hodnotenie C najmenej 76% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 68% vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.	
Výsledky vzdelávania: Absolvent získa podrobné vedomosti o environmentálnych rizikách súvisiacich s ťažbou a úpravou minerálnych surovín. Detailne budú rozobraté procesy vzniku produktov úpravy minerálnych surovín distribuovaných v rôznych prostrediach. Vysvetlené budú aj termodynamické podmienky pri procesoch oxidácie primárnych surovín a vzniku sekundárnych minerálnych fáz v prostredí bankých odpadov. Vysvetlí sa význam mineralogického výskumu pre komplexné zhodnotenie environmentálnych záťaží a vplyv kryštalochemických zákonitostí na viazanie a uvoľňovanie toxických prvkov v mineráloch a možnosti remediácie vyplývajúce z ich poznania. Objasnený bude aj vplyv morfológických a štruktúrnych vlastností na mobilitu minerálov v životnom prostredí.	
Stručná osnova predmetu: Procesy vzniku produktov úpravy minerálnych surovín; mobilita produktov úpravy minerálnych surovín v rôznych prostrediach, biosféra, atmosféra, hydrosféra, pedosféra; termodynamické podmienky pri procesoch oxidácie primárnych surovín na sekundárne minerálne fázy v prostredí bankých hald a odkalísk; kryštalochemické vlastnosti minerálov a ich vplyv na viazanie a uvoľňovanie toxických prvkov v mineráloch; vplyv morfológických a štruktúrnych vlastností na mobilitu minerálov v životnom prostredí; vplyv produktov úpravy minerálnych surovín na životné prostredie a zdravie človeka; možnosti remediácie vyplývajúce z poznania fyzikálnych, chemických a štruktúrnych vlastností minerálov.	
Odporúčaná literatúra: Vaughan D. J., Wogelius R. A., 2000: Environmental mineralogy, Eötvös University Press, Budapest. Vaughan D. J., Wogelius R. A., 2012: Environmental mineralogy II, Eötvös University Press, Budapest. Mukherjee S., 2011: Applied Mineralogy Applications in Industry and Environment. Springer Williams P. A., 1990: Oxide Zone Geochemistry. Ellis Horwood, Chichester. Publikácie vo vedeckých časopisoch a monografiách.	

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 2							
A	B	C	D	E	FX	N	P
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Bačík, PhD., prof. RNDr. Martin Chovan, CSc.							
Dátum poslednej zmeny: 07.01.2020							
Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave							
Fakulta: Prírodovedecká fakulta							
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-004/15				Názov predmetu: V Doktorandský seminár			
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná							
Počet kreditov: 3							
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 2.							
Stupeň štúdia: III.							
Podmieňujúce predmety:							
Podmienky na absolvovanie predmetu: Na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 80% vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 75% vedomostí, na hodnotenie C najmenej 70% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 65% vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60% bodov.							
Výsledky vzdelávania: Podrobná znalosť genetických modelov minerálov a hornín. Aplikácia moderných metód výskumu. Schopnosť interpretovať výsledky rôznych typov analýz a kriticky zhodnotiť ich limity. Prezentácia vlastných výsledkov dizertačnej práce a diskusia výsledkov.							
Stručná osnova predmetu: Stav rozpracovanie a plánovanie ukončenia projektov dizertačnej práce. Rozprava ku kapitolám „diskusia a záver práce“ na základe vyčlenených cieľov. Hodnotenie dizertačných prác z pohľadu školiteľa a oponenta. Formálne a obsahové nedostatky dizertačných prác. Posudzovanie vedeckých prác. Prezentácia výsledkov dizertačnej práce priebežná a pred jej finalizáciou, pred pre učiteľmi a vedeckými pracovníkmi katedier. Záverečné hodnotenie.							
Odporúčaná literatúra: Meško D., Katuščák D., Findra J., 2013: Akademická príručka. Chcete byť úspešní na vysokej škole? Osveta, Martin. Vnútny predpis č. 12/2013: Smernica rektora Univerzity Komenského v Bratislave o základných náležitostiach záverečných prác, rigorózných prác a habilitačných prác, kontrole ich originality, uchovávaní a sprístupňovaní na Univerzite Komenského v Bratislave. Publikácie vo vedeckých časopisoch a monografiách.							
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)							
Poznámky:							
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 0							
A	B	C	D	E	FX	N	P
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Marián Putiš, DrSc.
Dátum poslednej zmeny: 09.01.2020
Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-003/15	Názov predmetu: V Gemológia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 1.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška - na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 80 % vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 75 % vedomostí, na hodnotenie C najmenej 70% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 65 % vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60 % vedomostí; pod 60 % vedomostí – Fx.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je poskytnúť študentom PhD. stupňa komplexný prehľad súčasného stavu gemológie – vedy o drahých kameňoch. Dôraz je kladený najmä na geologické podmienky vzniku drahých kameňov v prírode (magmatické, metamorfné, hydrotermálne, sedimentárne), genetické typy súčasných ekonomicky významných ložísk drahých kameňov, moderné laboratórne metódy štúdia drahých kameňov, ako aj kryštalochémiu a charakteristické vlastnosti vybraných drahých kameňov, možnosti ich opracovania a syntézy. Absolventi tohto predmetu tak získajú ucelený obraz o drahých kameňoch od ich štruktúry, chemického zloženia, vlastností, až po genetické tupy ich akumulácií (ložísk), spracovania a ocenenia.	
Stručná osnova predmetu: Súčasná gemológia: moderné metódy a poznatky. Drahé kamene v zemskej litosfére, ich výskyt a akumulácie v rôznych typoch horninového prostredia. Vzťah medzi typom kryštálovej štruktúry a fyzikálnymi vlastnosťami vybraných drahých kameňov (optické vlastnosti, tvrdosť, chemická odolnosť). Závislosť chemického zloženia, štruktúrnych defektov a farby resp. sfarbenia drahých kameňov. Minerálne a fluidné inklúzie v drahých kameňoch – indikátory ich genézy. Význam štúdia izotopov O, Si, Al, Hf atď. v drahých kameňoch: indikátor ich proveniencie. Syntéza a imitácia drahých kameňov. Súčasná svetová ložiská významných drahých kameňov (diamant, korund, beryl, chryzoberyl, topás, kremeň, opál, turmalíny, zirkón, olivín, granáty, tyrkys, perly, tektity).	
Odporúčaná literatúra: Groat L. A. (Ed.), 2007: The geology of gem deposits. Mineral. Assoc. Canada Short Course Series 37, 23–78. Vedecké mineralogické články v súčasných medzinárodných odborných periodikách, najmä Gems and Gemology a Journal of Gemmology (podľa zamerania PhD. práce absolventa).	
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:	

Poznámky:							
Hodnotenie predmetov							
Celkový počet hodnotených študentov: 2							
A	B	C	D	E	FX	N	P
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyučujúci: doc. Mgr. Peter Bačík, PhD., RNDr. Jana Fridrichová, PhD.							
Dátum poslednej zmeny: 07.01.2020							
Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.							

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Univerzita Komenského v Bratislave	
Fakulta: Prírodovedecká fakulta	
Kód predmetu: PriF.KMP/N-DGML-005/15	Názov predmetu: V Genetická mineralógia
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia: Metóda štúdia: prezenčná	
Počet kreditov: 3	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: 3.	
Stupeň štúdia: III.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Ústna skúška - na získanie hodnotenia A je potrebné preukázať najmenej 80 % vedomostí, na získanie hodnotenia B najmenej 75 % vedomostí, na hodnotenie C najmenej 70% vedomostí, na hodnotenie D najmenej 65 % vedomostí a na hodnotenie E najmenej 60 % vedomostí; pod 60 % vedomostí – Fx.	
Výsledky vzdelávania: Cieľom predmetu je poskytnúť študentom komplexnú charakteristiku vybraných procesov vzniku minerálov na základe súčasných trendov a najnovších metodických postupov v mineralógii na úrovni vedomostí PhD študentov. Dôraz bude kladený na riešenie problému genézy danej mineralizácie na základe detailného štúdia chemického, príp. izotopového štúdia minerálov, poznania charakteru fluidných inklúzií v mineráloch, detailného štúdia vnútornej textúry kryštálov a ich štruktúrneho stavu, po celkovú paragenézu premeny a vzájomné metasomatické zatlačanie minerálov až po vzťah k textúre a chemickému zloženiu materskej horniny, jej veku a geologicko-tektonickej evolúcii. Absolventi predmetu tak získajú vedomosti o tom, že jedine takýto komplexný prístup za použitia moderných analytických metód môže úspešne riešiť často zložité otázky genézy minerálov a hornín.	
Stručná osnova predmetu: Charakter a ciele genetickej mineralógie v súčasnom stave poznatkov. Úloha moderných, vysoko citlivých analytických metód pri výskume minerálov. Variácie chemického zloženia minerálu ako indikátor genézy. Izotopické zloženie vybraných minerálov ako indikátor genézy. Fluidné inklúzie v mineráloch ako citlivé indikátory prostredia vzniku minerálov. Geochronologické datovanie vybraných minerálov a ich genetický vzťah k evolúcií materských hornín. Význam minerálov ako geotermometrov a geobarometrov, indikátorov fugacity kyslíka a síry. Príklady genézy minerálov v rôznych geologických podmienkach (plutonické, vulkanické prostredie, nízka až ultravysoká metamorfóza, hydrotermálne podmienky, sedimentačné prostredie, biomineralizácie, zvetrávanie).	
Odporúčaná literatúra:	

Deer W. A., Howie R. A., Zussman J., 2003: Rock-forming minerals. 2nd edition (Fleet M. E. ed.). The Geological Society, London.
Broska I., Petřík I., Uher P., 2012: Akcesorické minerály granitických hornín Západných Karpát. Veda, Bratislava.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:

slovenský

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 0

A	B	C	D	E	FX	N	P
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Vyučujúci: prof. RNDr. Pavel Uher, CSc., prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., doc. RNDr. Monika Huraiová, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 08.01.2020

Schválil: prof. RNDr. Martin Chovan, CSc., prof. RNDr. Pavel Uher, CSc.