



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

www.natur.cuni.cz
www.prirodovedcem.cz



Geologie

Ke studiu programů Geologie,
Hospodaření s přírodními
zdroji a Geotechnologie
budou studenti přijímáni
bez přijímací zkoušky!

Geologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy

www.natur.cuni.cz/geologie
www.prirodovedcem.cz



Jaká je moderní geologie?

Geologie je jednou ze základních disciplín věd o Zemi. Historicky spadají do množiny geologických věd klasické obory, jako jsou mineralogie, petrografie, paleontologie, stratigrafie a další, které se rozvíjely především od 19. století. Z těchto tradičních oborů se postupně vyčlenily nové disciplíny jako reakce na potřeby současné společnosti a řešení jejich problémů. Jedná se například o geochemii, která si všímá toků látek v zemské kůře, včetně těch, které ovlivňují zdraví člověka a globální ekosystém. Dále jde třeba o geobiologii, která zkoumá interakce živé a neživé přírody. Dalšími obory zaměřenými především na praktické aplikace jsou hydrogeologie, zabývající se výzkumem a ochranou zdrojů vody na Zemi, nebo ložisková geologie, která je spolu s užitou geofyzikou zásadní při vyhledávání surovin pro současnou energetiku či zpracovatelský průmysl. Zvláštní místo má inženýrská geologie, která řeší geologické podmínky pro bezpečné zakládání staveb. Moderní geologie se rychle rozvíjí a naplňuje společenskou poptávku po smysluplném základním výzkumu a aplikacích jeho výsledků do praxe. Nutná vyváženost mezi jednotlivými obory, tradičními i novými, ryze teoretickými i aplikovanými, se projevuje i v koncepci studia, umožňující sledovat stále se vyvíjející moderní trendy.





6 Proč studovat geologii právě u nás?

- Nabízíme vzdělání v nejširší škále geologických oborů a programů ve všech stupních studia v ČR.
- Jsme součástí Univerzity Karlovy – nejlepší univerzity v této zemi.
- Naše fakulta je přírodovědeckou fakultou s nejdelší tradicí v ČR.
- Soustředění biologie, chemie, geografie a geologie pod jednou střechou je pro všechny disciplíny obohacující a aktivně podporuje rozvoj moderních interdisciplinárních oborů.
- Úzce spolupracujeme s Akademií věd ČR, Českou geologickou službou a dalšími významnými pracovišti i praxí.
- Aktivně rozvíjíme spolupráci se zahraničními pracovišti.
- Máme zastoupení v mezinárodních vědeckých týmech.
- Máme program **Bakalář PLUS** – systém přednášek a seminářů zaměřený na mimořádně talentované studenty.
- Získáte prestižní vzdělání v oboru, ve kterém je celosvětově pocítován nedostatek kvalitních specialistů.
- Nabízíme studentům práci ve vědeckých týmech již v průběhu bakalářského studia.

Zajímá vás geologie? Chcete...

- ... zažít individuální přístup předních vědců a odborníků?
- ... prostor pro tvůrčí činnost a aktivní seberealizaci během studia?
- ... se brzy zapojit do skutečné badatelské práce?
- ... mít možnost terénního studia v zajímavých oblastech v ČR i v zahraničí?
- ... mít možnost výzkumu v moderních špičkově vybavených laboratořích?
- ... mít přístup k nejnovějším poznatkům o přírodních dějích a jejich využití?
- ... otevřeně diskutovat odborné problémy s našimi špičkovými vědci?
- ... získat zkušenosti v oblasti týmové práce a interdisciplinární spolupráce?
- ... nahlédnout do způsobu řízení vědeckých týmů a získávání finančních prostředků pro výzkumné a vývojové práce?
- ... se naučit kvalitně prezentovat výsledky své práce?
- ... prožít naplno neopakovatelná studentská léta a navázat nová celoživotní přátelství?
- ... úspěšně zahájit svou profesní kariéru a získat odpovídající finanční ohodnocení?

Pak je pro vás studium geologie na naší fakultě to pravé!

Geologické programy na Univerzitě Karlově mají velmi dlouhou a bohatou tradici, která sahá hluboko do historie univerzity. Geologická sekce v současné době sdružuje 4 ústavy, které svým zaměřením pokrývají spektrum geovědních oborů od základních geologických disciplín (geologie, paleontologie, petrologie, strukturní geologie, mineralogie, geochemie) až po aplikované geovědní disciplíny (geochemie životního prostředí, ložisková geologie, hydrogeologie, inženýrská geologie, užitá geofyzika). Připravujeme i pedagogy pro výuku věd o Zemi.

Geologická sekce je od počátku spjata s budovou geovědních ústavů v lokalitě Albertov 6. Za dobu své existence prošla tato budova mnoha úpravami. Za nejzásadnější můžeme považovat vybudování celé řady laboratoří s moderní přístrojovou technikou.

Kromě špičkového přístrojového vybavení se v budově nacházejí také unikátní sbírky zkamenělin v Chlupáčově muzeu historie Země a minerálů v Mineralogickém muzeu. Díky těmto podmínkám dnes Geologická sekce poskytuje studentům i zaměstnancům kvalitní vědecké i výukové zázemí a vybavení, které odpovídá standardům světových univerzitních pracovišť s geovědním zaměřením.

Uchazeči by měli mít zájem o přírodní vědy, zejména geologii, chemii nebo biologii, a schopnost systematické práce. Standardním jazykem mezinárodní vědecké komunikace je angličtina – předchozí znalost anglického jazyka je tedy výhodou. Přírodovědecká fakulta UK nabízí svým studentům prohloubení znalosti anglického jazyka v rámci kurzů celoživotního vzdělávání.

8 Přehled studijních možností

Bakalářské studium (3 roky)

Studijní programy:

- Geologie
- Geologie se specializací Geoarcheologie
- Geologie a biologie se zaměřením na vzdělávání
- Geologie a chemie se zaměřením na vzdělávání
- Geotechnologie
- Hospodaření s přírodními zdroji
- Hydrologie a hydrogeologie
- Praktická geobiologie
- Vědy o Zemi

Kompletní závazné podmínky přijetí ke studiu naleznete na www.natur.cuni.cz/fakulta/uchazeci/podminky-prijimacihorizeni

Studijní programy zaměřené na vzdělávání lze studovat v tzv. sdruženém studiu, kdy jsou vyhlášeny pevné kombinace programů. Předpokládá se, že v "hlavním", to je prvním uvedeném programu, budete zpracovávat závěrečnou práci.

Navazující magisterské studium (2 roky)

Studijní programy a specializace:

- **Aplikovaná geologie, specializace**
 - Hydrogeologie
 - Inženýrská geologie
 - Užitá geofyzika
- **Geobiologie**
- **Geologie, specializace**
 - Geochemie
 - Geologie životního prostředí
 - Ložisková geologie
 - Mineralogie a krystalografie
 - Paleontologie
 - Geologie
 - Geodynamika
- **Hydrologie a hydrogeologie**
- **Učitelství geologie a biologie pro SŠ**
- **Učitelství geologie a tělesné výchovy pro střední školy (spolu s FTVS)**
- **Učitelství geologie a chemie pro SŠ**

Po absolvování magisterského stupně lze pokračovat v doktorském studiu vedoucím k získání titulu Ph.D.



A landscape photograph of a mountain range at sunset or sunrise. The sky is filled with soft, white and grey clouds, and the sun is low on the horizon, casting a warm, golden light over the scene. The mountains are dark, with some peaks catching the light. The foreground shows rocky terrain with sparse, dry vegetation. A solid purple bar is at the bottom of the image.

Přehled bakalářských studijních programů



Geologie

Kontaktní osoba: **doc. RNDr. Petr Kraft, CSc.**
kraft@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Jde o nejkompexnější a nejucelenější studium geovědních disciplín v ČR. Je strukturováno od tradičních geovědních oborů k jejich současným aplikacím. Studium má dlouhou tradici a je pravidelně modernizováno. Kvalita studia je zajišťována největším kolektivem vysokoškolských pedagogů s geologickým zaměřením v ČR doplněným o externí učitele, v některých případech i ze zahraničí, takže máte záruku, že pedagog, který Vás učí, v daném oboru i vědecky pracuje. Tradicí je individuální přístup ke studentovi, zapojení nadaných studentů do vědeckého výzkumu již v počátku studia a přátelské vztahy na našich pracovištích.

Jaké jsou přijímačky?

Ke studiu programu Geologie budou studenti přijímáni na základě ústního pohovoru, který ověřuje základní orientaci uchazeče v přírodních vědách, zejména ve vědách o Zemi. Podstatnou součástí pohovoru je motivační část, tj. diskuse s uchazečem o jeho zájmech v oboru. Přijímací zkouška (tj. výše uvedený pohovor) je prominuta uchazečům, kteří absolvovali na české nebo slovenské střední škole výuku předmětu Biologie nebo Chemie nebo Zeměpis/Geografie nebo Fyzika nebo Matematika v 1. – 3. ročníku (u šestiletých gymnázií v 3. – 5. ročníku, u osmiletých gymnázií v 5. – 7. ročníku) s průměrným prospěchem za daný předmět do 3 včetně. Do tohoto průměru se započítávají poleteční a konečné známky ročníků.

Co budu umět?

Tříletý bakalářský studijní program Geologie poskytuje komplexní a ucelený přehled o všech hlavních geologických disciplínách. Získáte tak široké spektrum poznatků o horninovém prostředí. Naučíte se základy obecné geologie, mineralogie, petrologie, paleontologie, geochemie, strukturní geologie ale i aplikovaných oborů jako jsou ložisková geologie, hydrogeologie, inženýrská geologie a užitá geofyzika. Nabyté vědomosti si doplníte praktickými zkušenostmi z řady terénních cvičení a exkurzí. Cílem studia je výchova odborníků se širokým rozhledem doplněným o hlubší znalosti ve zvoleném zaměření bakalářské práce. Po absolvování studia proto budete umět pracovat s geologickými daty, budete schopni různých typů analýz horninového prostředí, jeho dokumentace, rozpoznání jeho geologické stavby a technických parametrů, ale i jeho interakce s atmosférou, hydrosférou a biosférou a procesů vedoucích k migraci látek v těchto prostředích. Tím budete schopni reagovat na požadavky státního sektoru i soukromých firem na trhu práce pokud budete chtít přejít přímo do praxe. Zároveň ale budete dobře připraveni na další studium, pokud budete chtít pokračovat do magisterského stupně. Na bakalářský studijní program Geologie je totiž možno navázat kterýmkoliv z geologických studijních programů magisterského studia (geologie se zaměřením: geochemie, geologie životního prostředí, ložisková geologie, mineralogie a krystalografie, paleontologie, petrologie, strukturní geologie, základní geologie, geoarcheologie, ale i program

geobiologie a učitelství geologie pro SŠ či aplikovaná geologie se zaměřením: hydrogeologie, inženýrská geologie, užitá geofyzika). Jak je patrné, bakalářský studijní program Geologie nabízí nejuniverzálnější studium v rámci různých geologických programů, a přitom je dostatečně specializovaný, aby studenty dobře připravil nejen přímo pro praxi, ale i na další geologicky zaměřené studium.

Kde se uplatním?

Absolventi najdou velmi dobré uplatnění jako členové řešitelských týmů v oblasti státní geologické služby a dalších výzkumných organizací a firmách zabývajících se průzkumnými pracemi zaměřenými na dokumentaci horninového prostředí v základním i aplikovaném výzkumu (např. na stavbách), ochranu a využívání zdrojů horninového prostředí (suroviny, voda) a dále v orgánech státní správy všech stupňů zabývajících se ochranou životního prostředí a využíváním jeho zdrojů, tedy v oborech s perspektivní budoucností. Kromě toho se mohou uplatnit v kulturně-výzkumných či vzdělávacích institucích typu muzeí a geoparků, a tím vlastně i v cestovním ruchu. Při vhodné struktuře předmětů, kterou si určíte z volitelných předmětů máte dobrou možnost najít zaměstnání již po absolvování bakalářského stupně. Další pokračování ve studiu zvýší vaši konkurenceschopnost a umožní vám ucházet se o zaměstnání i v zahraničí.





Geologie se specializací Geoarcheologie

Kontaktní osoby: **doc. RNDr. Petr Kraft, CSc.**
kraft@natur.cuni.cz
doc. PhDr. Peter Pavúk, Ph.D.
peter.pavuk@ff.cuni.cz

Čím je specializace ojedinělá?

V dnešní době neexistuje žádný vědní obor zcela osamoceně bez návaznosti na obory jiné. Interdisciplinární přístup je nutný nejen pro rozvoj, ale i širší uplatnění každé vědní specializace. Často se však obory vzájemně ovlivňují pouze v omezené míře. Samostatné vědní disciplíny existují vedle sebe a překrývají vzniká spoluprací specialistů. Pokud jsou ale vzájemné vlivy hluboké a dlouhodobé, může dokonce vzniknout nové interdisciplinární zaměření s odborníky, jejichž cena není v hloubce vědomostí o jednotlivých dílčích oborech, ale v hloubce znalostí a dovedností jejich kombinace. Takovými vědními obory jsou právě geologie i archeologie, které mají překvapivě poměrně významný vzájemný překryv. V současnosti spolupracuje s archeology řada odborníků s geologickým vzděláním. Využitím metod geofyziky lze vyhledávat a lokalizovat zaniklé stavby, paleontologové pomáhají pomocí spekter pylů identifikovat, jaká byla v okolí lidských sídel vegetace, co se zde pěstovalo a jaké panovalo klima, geologové určují původ hornin, které člověk používal ke stavbám nebo k výrobě různých předmětů. Pro úspěšný rozvoj takové spolupráce jsou vítáni odborníci se širokým základem obou vědních disciplín a detailní znalostí určité vědecké metody. Proto byla v rámci studijního programu vytvořena specializace, která umožní prakticky studovat tuto zdánlivě neobvyklou kombinaci přírodovědného a humanitního oboru. Pokud se jí budete věnovat, stanete se mezioborovými specialisty. A pokud budete úspěšní, můžete stát i u základů nových oborů u nás!

Jaké jsou přijímačky?

Ke studiu této specializace budou studenti přijímáni na základě písemného testu a ústního pohovoru. Test se týká humanitní části a je zaměřený na dějiny, archeologii a kulturu starověku, geografii Středomoří, schopnost identifikace a stylového zařazení antických uměleckých děl a na jazykové předpoklady. Ústní pohovor ověřuje základní orientaci uchazeče v přírodních vědách, zejména ve vědách o Zemi. Podstatnou součástí pohovoru je motivační část, tj. diskuse s uchazečem o jeho zájmech v oboru. Ústní pohovor je promínut uchazečům, kteří absolvovali na české nebo slovenské střední škole výuku předmětu Biologie nebo Chemie nebo Zeměpis/Geografie nebo Fyzika nebo Matematika v 1. – 3. ročníku (u šestiletých gymnázií v 3. – 5. ročníku, u osmiletých gymnázií v 5. – 7. ročníku) s průměrným prospěchem za daný předmět do 3 včetně. Do tohoto průměru se započítávají pololetní a konečné známky ročníků.

Studium

Tříleté bakalářské studium je rovnoměrně rozděleno mezi Přírodovědeckou a Filozofickou fakultu. Všeobecný základ oborů soustředěný do nižších ročníků je ve třetím ročníku vystřídán volnějším studijním plánem, který Vám umožní vybrat si základní specializaci a zaměřit se Vámi vybraným směrem tak, abyste studium ukončili kvalitní bakalářskou prací.

18 Co budu umět?

Specializace Geoarcheologie je sice formálně koncipována jako specializace v rámci studijního programu Geologie, fakticky však představuje samostatný obor zajištěný „na míru“ koncipovaným studijním plánem. Ten vám pomůže získat široký odborný základ z obou disciplín, což vám umožní pracovat odborně v multidisciplinárním výzkumu i praxi a využívat široké spektrum informací. Volitelná část studijního plánu Vám umožní vybrat si ze základního a aplikovaného zaměření Vašeho studia.

Kde se uplatním?

Budete připraveni na terénní a laboratorní práce. Můžete zamířit do výzkumu, do státních institucí, do muzeí, Vaše všestrannost se uplatní v turistických a vzdělávacích centrech, ale i firmách zaměřených na speciální geologickou posudkovou činnost a záchranné archeologické výzkumy, ochranu horninového prostředí a památek. Samozřejmě budete mít velmi dobré předpoklady pro navazující magisterské studium obou disciplín a osvojenou práci s cizojazyčnou literaturou. A jako určitý bonus Vám základ exaktního a humanitního vzdělání umožní jakékoliv další profesní i společenské uplatnění v nadstandardní šíři.





Geologie se zaměřením na vzdělávání:

- geologie-biologie
- geologie-chemie

Kontaktní osoba: **doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.**
vaclav.kachlik@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Reforma v českém školství spojená se zavedením rámcových vzdělávacích programů do škol umožňuje na vyšším gymnáziu vyučovat samostatný předmět Geologie. Kvalifikované pedagogy s aprobací pro tento předmět v celé ČR vychovává jedině naše fakulta.

Jaké jsou přijímačky?

Dvouoborové studium geologie-biologie:
test z biologie.

Dvouoborové studium geologie-chemie:
test z chemie.

Možnost prominutí přijímací zkoušky se řídí požadavky druhého oboru (biologie, chemie).

Podrobné informace jsou k dispozici na webových stránkách PĚF UK.

Co budu umět?

Během studia dvouoborového bakalářského studijního programu geologie zaměřeného na vzdělávání získá absolvent základní odborné znalosti z klasických geologických disciplín, tj. všeobecné geologie, mineralogie, petrologie a historické geologie, doplněné o dílčí znalosti aplikovaných geologických disciplín.

Osvojené znalosti dokáže absolvent propojit a využít i v interdisciplinárních vztazích nejen v rámci geověd, ale i příbuzných přírodovědných disciplín, jako je zejména biologie, chemie a geografie. Během studia se naučí pracovat

s odbornou literaturou, zvládne základy metodiky geologického výzkumu v terénu a získá základní praktické zkušenosti s vyhodnocováním a interpretací získaných dat.

Současně student získá základní znalosti a praktické dovednosti z didaktiky, psychologie a pedagogiky, které jsou nezbytné pro výuku přírodovědných předmětů.

Dostane ucelenou informaci o problematice geologického vzdělávání, jeho významu a uplatnění.

Absolventi dvouoborového bakalářského učitelského studia v kombinaci geologie s chemií nebo biologií získají kromě osvojení základních znalostí a dovedností v oboru geologie i ucelený přehled poznatků, dovedností a základních metodických přístupů ve vybraném druhém oboru – chemii nebo biologii, včetně základů jeho oborové didaktiky.

Bakalářský studijní program geologie se zaměřením na vzdělávání je koncipován zejména jako předstupeň navazujícího magisterského studia učitelství pro střední školy. Znalosti jsou však dostatečné k tomu, aby student našel uplatnění v různých vzdělávacích institucích, médiích, vydavatelstvích apod. Po doplnění některých přednášek a praktických cvičení a terénních kurzů je možné též pokračovat ve studiu geologických odborných magisterských studijních programů.





Hospodaření s přírodními zdroji

Kontaktní osoba: **doc. Mgr. Petr Drahota, Ph.D.**
petr.drahota@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Výlučnost tohoto programu spočívá v cíleném zaměření na problematiku přírodních zdrojů z pohledu jejich vzniku, vzájemných interakcí v přírodních podmínkách a s ohledem na možnosti jejich využívání člověkem. Významnou součástí programu je nauka o ochraně všech složek přírodního prostředí (voda, ovzduší, horninové prostředí), o udržitelném využívání přírodních zdrojů a o hospodaření s odpady. Program pokrývá i praktické aspekty včetně legislativních problémů využívání přírodních zdrojů. Studium tohoto programu poskytuje absolventovi dostatek znalostí, aby mohl posoudit hodnotu přírodního zdroje a možnosti jeho využití, orientovat se v souboru hlavních exploatačních metod a technologií, monitorovat využívání zdroje a průběžně posuzovat ekologickou zátěž na anorganické složky přírodního prostředí a pracovat s daty, týkajícími se oblasti ochrany životního prostředí, tj. s daty geologickými, hydrologickými, klimatologickými aj.

Jaké jsou přijímačky?

Ke studiu tohoto programu Hospodaření s přírodními zdroji budou studenti přijímáni na základě motivačního pohovoru od něhož bude upuštěno u uchazečů, kteří absolvovali na české nebo slovenské střední škole výuku předmětu

Biologie nebo Chemie nebo Zeměpis/Geografie nebo Fyzika nebo Matematika v 1. – 3. ročníku (u šestiletých gymnázií v 3. – 5. ročníku, u osmiletých gymnázií v 5. – 7. ročníku) s průměrným prospěchem za daný předmět do 3 včetně.

Co budu umět?

Studijní program Hospodaření s přírodními zdroji je bakalářským studijním programem (6 semestrů) zakončeným obhajobou bakalářské práce a státní závěrečnou zkouškou, jehož obsahem je problematika související s životním prostředím a způsoby využívání obnovitelných zdrojů. Absolvent může navázat dalším studiem stejně jako u bakalářského studijního programu Geologie. Tam pak studenti volí z bohaté nabídky přednášek s ohledem na odborné zaměření a na téma diplomové práce a jsou zapojeni do vědecké činnosti. Dvouleté magisterské studium je zakončeno obhajobou diplomové práce a státní závěrečnou zkouškou.





Praktická geobiologie

Kontaktní osoby: **prof. RNDr. Katarína Holcová**
katarina.holcova@natur.cuni.cz
prof. RNDr. Adam Petrusek, Ph.D.
adam.petrusek@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Zajímá Vás živá i neživá příroda a její vývoj v geologické minulosti? Zatím jako jediní nejenom v ČR, ale i v sousedních státech (Polsko, Rakousko, Maďarsko, Slovensko), umožňujeme studovat základy jak biologických, tak i geologických věd již v bakalářském stupni mezioborového studia Geobiologie. Bude pak na Vás, jestli tyto komplexní vědomosti o přírodě využijete v navazujícím studiu biologických a geologických programů či ochrany životního prostředí, a zejména však v rozvoji nové velice perspektivní vědní disciplíny geobiologie. Můžete se tak stát spoluzakladateli vědního oboru jen nedávno etablovaného v ČR, protože jeho zdomácnění, vyprofilování v ČR a vypracování na mezinárodní úroveň bude záviset na absolventech tohoto nového oboru.

Jaké jsou přijímačky?

Písemné testy z biologie. Přijímací zkouška je prominuta: řešitelům ústředních (celostátních) kol kategorie A olympiády chemické, biologické, zeměpisné, fyzikální a matematické, resp. kategorie E olympiády chemické, kategorie P olympiády matematické, kategorie D olympiády zeměpisné a kategorie B olympiády geologické,

dále řešitelům celostátního kola středoškolské odborné činnosti (SOČ) v oborech 1. Matematika a statistika, 2. Fyzika, 3. Chemie, 4. Biologie, 5. Geologie, geografie a 8. Ochrana a tvorba životního prostředí.

Co budu umět?

Studijní program Praktická geobiologie je bakalářským studijním programem (6 semestrů), během něhož absolvent získá přehled o vybraných geologických a biologických směrech. Výuka klade důraz na vývoj přírody a evoluci interakcí živé a neživé přírody. Podobně jako v případě dalších studijních programů lze v navazujícím studiu pokračovat v rámci kteréhokoliv geologického (či některého biologického) magisterského studijního programu včetně Geobiologie.



0.1 9578



Geotechnologie

Kontaktní osoba: **prof. RNDr. Tomáš Fischer, Ph.D.**
tomas.fischer@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Jsme na pokraji vyčerpání energetických zdrojů. Na planetě dochází pitná voda. Klíma se mění, extrémní přírodní jevy ohrožují zemědělství, infrastrukturu i lidské životy... Je to skutečnost nebo fikce? Dokážeme ovlivnit svoji budoucnost? Na tyto otázky můžete hledat odpovědi při studiu Geotechnologie. Ta vychází zejména z aplikovaných geologických oborů: hydrogeologie, inženýrské geologie a užité geofyziky. Geotechnologie kombinuje přírodovědný a inženýrský přístup, a tak je příslibem badatelských objevů i novátorských řešení. Studenti si zde mohou podle svých zájmů a schopností vybrat témata od čistě geologických až po počítačové modelování.

Jaké jsou přijímačky?

Ke studiu tohoto programu Geotechnologie budou studenti přijímáni na základě motivačního pohovoru od něhož bude upuštěno u uchazečů, kteří absolvovali na české nebo slovenské střední škole výuku předmětu Biologie nebo Chemie nebo Zeměpis/Geografie nebo Fyzika nebo Matematika v 1. – 3. ročníku (u šestiletých gymnázií v 3. – 5. ročníku, u osmiletých gymnázií v 5. – 7. ročníku) s průměrným prospěchem za daný předmět do 3 včetně.

Co budu umět?

Bakalářský studijní program poskytuje vzdělání v disciplínách aplikované geologie – v hydrogeologii, inženýrské geologii a užité geofyzice. Studium samozřejmě vychází i z dobrého přehledu základních geologických disciplín v rozsahu nezbytném pro potřeby oboru. Studenti se učí řešit konkrétní úlohy s reálnými daty a získávají tak praktické zkušenosti z práce v terénu, s přístroji, v laboratoři i při počítačovém modelování a interpretaci.

Dostatečně široký základ programu Geotechnologie přitom současně umožňuje, aby studenti po úspěšném zakončení bakalářského studia mohli pokračovat v navazujícím magisterském studiu geologických programů, zvláště v dvouletém magisterském programu Aplikovaná geologie.





Hydrologie a hydrogeologie

Kontaktní osoba: **prof. RNDr. Jakub Langhammer, Ph.D.**
jakub.langhammer@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Sucho, povodně, znečištění nebo klesající zásoby vodních zdrojů představují jedny z největších problémů současného světa. Studium programu Hydrologie a hydrogeologie vám umožní ovládnout základy hydrologie jako strategické oblasti poznání a porozumět tak příčinám, souvislostem i možnostem řešení vodní krize u nás i ve světě. Získáte poznatky o výskytu a oběhu vody v krajině, extrémních hydrometeorologických jevech, vlivu člověka na odtok a možnosti managementu a ochrany vodních zdrojů.

Výuka má mezioborový charakter a program jako jediný v ČR kombinuje studium povrchové a podzemní složky vodního prostředí. K dispozici je špičkové zázemí a vybavení jak pro vlastní studium, tak pro práci v terénu nebo v laboratoři. Pro terénní část výuky studenti využívají moderní přístroje a senzorové sítě pro monitoring, měření průtoku nebo chemismu vod, přístroje pro geodetické a geofyzikální metody nebo pro bezpilotní systémy pro přesné mapování. V laboratořích pak studenti mohou zpracovávat naměřená data a vzorky materiálu, odebrané v terénu, počítačové učebny mají špičkové vybavení s pokročilým geoinformačním softwarem.

Studijní plán umožňuje zaměřit profil studia podle vašich zájmů pomocí volitelných kurzů. Studenti mají navíc příležitost se zapojit do práce na výzkumných projektech v ČR i zahraničí a získat tak praktické poznatky a zkušenosti.

Příkladem jsou např. projekty hodnotící dopady klimatických změn a změn krajiny na výskyt sucha, povodní nebo zásob sněhu v ČR a Evropě, rizika průvalů hrází ledovcových jezer ve Střední Asii aj.

Jaké jsou přijímačky?

Písemný test z geografie nebo matematiky – uchazeč si zvolí a uvede ve formuláři přihlášky. Přijímací zkouška může být promítnuta (ve všech případech je třeba dodat písemnou žádost s příslušnými podklady): účastníkům ústředního (celostátního) a krajského kola Ekologické olympiády, Biologické olympiády kategorie A, Chemické olympiády kategorie A a E, Fyzikální olympiády kategorie A, Matematické olympiády kategorie A a P, Zeměpisné olympiády kategorie D, Geologické olympiády kategorie B; řešitelům krajského kola středoškolské odborné činnosti (SOČ) v oborech 1. Matematika a statistika, 2. Fyzika, 3. Chemie, 4. Biologie, 5. Geologie a geografie, 7. Zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství, 8. Ochrana a tvorba životního prostředí; úspěšným řešitelům geovědních korespondenčních seminářů Kamenožrout. S upuštěním od přijímací zkoušky mohou být přijati též uchazeči, kteří v rámci vybraných termínů Národní srovnávací zkoušky NSZ úspěšně absolvují test Obecných studijních předpokladů (OSP). Rovnocenně bude uznán také výsledek slovenského testu Všeobecných studijních předpokladov (VŠP). Za úspěšný výsledek se považuje dosažení minimálního percentilu 70 v každém oddílu testu.

Dále mohou být s upuštěním od přijímací zkoušky přijati uchazeči, kteří absolvovali na české nebo slovenské střední škole výuku předmětů Biologie, Chemie, Fyzika, Matematika nebo Zeměpis v 1. - 3. ročníku (u šestiletých gymnázií v 3. - 5. ročníku, u osmiletých gymnázií v 5. - 7. ročníku) s průměrným výsledným prospěchem do 2,0.

Podrobné informace jsou k dispozici na webových stránkách PřF UK.

Co budu umět?

Získáte teoretické znalosti i praktické dovednosti, potřebné pro budoucí uplatnění. Ovládnete teoretické základy oboru, principy odborné a vědecké práce a naučíte se prakticky využívat moderní přístroje pro terénní práci i geoinformatické a statistické nástroje pro analýzu dat. Naučíte se tak mj. jak fungují hydrologické procesy v krajině, jak je ovlivňují změny klimatu i jaký vliv na ně má činnost člověka. Při terénních a laboratorních praxích si osvojíte práci s nejnovějšími přístroji pro mapování, měření a monitoring a geoinformatickými technologiemi pro jejich zpracování, jako jsou geografické informační systémy nebo statistické nástroje. Při projektových úlohách se naučíte propojovat teoretické poznatky s praktickými dovednostmi při terénním výzkumu, pracovat v týmu i kriticky hodnotit a prezentovat výsledky.

Kde se uplatním?

Studium vás připraví na kvalitní uplatnění ať v dalším odborném studiu, nebo praxi. Po absolvování programu budete mít možnost na Přírodovědecké fakultě UK přímo pokračovat v navazujícím magisterském programu Hydrologie a hydrogeologie. Zde získáte hlubší odborné i praktické poznatky v jednotlivých oblastech studia povrchových a podzemních vod. Můžete zároveň pokračovat ve studiu oborově blízkých magisterských programů Fyzická geografie a geoekologie, Krajina a společnost, Aplikovaná geologie nebo Geologie. Budete ale připraveni i na přímé uplatnění v praxi. Naši absolventi se uplatňují jako specialisté v orgánech ochrany přírody (CHKO, NP), ve veřejné správě (MŽP, MZe, MMR, ČÍŽP), výzkumných ústavech (ČHMÚ, VÚV, VÚMOP, ČGS, ČÚZK), nebo v komerční sféře v oblasti vodního hospodářství (podniky Povodí, Hydroprojekt, DHI aj.).



Vědy o Zemi

Kontaktní osoba: **prof. RNDr. Martin Mihaljevič, CSc.**
martin.mihaljevic@natur.cuni.cz

Čím je program ojedinělý?

Nikdy v minulosti nebyla situace na zemském povrchu tak napjatá jako dnes. Člověk mění jeho složení, morfologii, pohyb vody, albedo, následně i výskyt rostlin, živočichů a v důsledku toho i životní prostředí člověka. Vše se současně projevuje na atmosféře a hydrosféře, extréměch klimatu i hydrologických jevů. Pochopení těchto procesů je klíčové pro úspěšnou adaptaci na probíhající globální změny a pro zmírnění jejich dopadů na společnost. Studenti získají znalosti o jednotlivých složkách Země a mechanismu procesů, které je utvářejí a které ovlivňují život na Zemi. Vyučované předměty pokrývají zejména geovědní a environmentální disciplíny, jako jsou např. geologie, geomorfologie, hydrologie a hydrogeologie, vědy o atmosféře, pedologie, ale i chemii a fyziku týkající se Země a geologických procesů. Při výuce je kladen důraz na propojení základních teoretických poznatků s praktickými dovednostmi při terénním výzkumu a využití informačních technologií.

Jaké jsou přijímačky?

Písemný test z biologie nebo chemie nebo geografie nebo matematiky - uchazeč si zvolí a uvede ve formuláři přihlášky. Přijímací zkouška může být prominuta (ve všech případech je třeba dodat písemnou žádost s příslušnými podklady): účastníkům ústředního (celostátního) a krajského kola Ekologické olympiády, Biologické olympiády kategorie A, Chemické olympiády kategorie

A a E, Fyzikální olympiády kategorie A, Matematické olympiády kategorie A a P, Zeměpisné olympiády kategorie D, Geologické olympiády kategorie B; řešitelům krajského kola středoškolské odborné činnosti (SOČ) v oborech 1. Matematika a statistika, 2. Fyzika, 3. Chemie, 4. Biologie, 5. Geologie a geografie, 7. Zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství, 8. Ochrana a tvorba životního prostředí; úspěšným řešitelům geovědních korespondenčních seminářů Kamenožrout.

S upuštěním od přijímací zkoušky mohou být přijati též uchazeči, kteří v rámci vybraných termínů Národní srovnávací zkoušky NSZ úspěšně absolvují test Obecných studijních předpokladů (OSP). Rovnocenně bude uznán také výsledek slovenského testu Všeobecných studijních předpokladů (VŠP). Za úspěšný výsledek se považuje dosažení minimálního percentilu 70 v každém oddílu testu.

Dále mohou být s upuštěním od přijímací zkoušky přijati uchazeči, kteří absolvovali na české nebo slovenské střední škole výuku předmětů Biologie, Chemie, Fyzika, Matematika nebo Zeměpis v 1. - 3. ročníku (u šestiletých gymnázií v 3. - 5. ročníku, u osmiletých gymnázií v 5. - 7. ročníku) s průměrným výsledným prospěchem do 2,0.

Podrobné informace jsou k dispozici na webových stránkách PÍF UK.

42 Co se naučím?

Absolvent získá vzdělání, metodické a praktické dovednosti v základních geovědních disciplínách. Absolvent programu má široké teoretické a metodické znalosti v oblasti procesů probíhajících na zemském povrchu, zná základní metody výzkumu používané v geologických a geografických vědách a environmentální problematice. Studenti se naučí provádět v terénu specializovaná mapování, pracovat s moderními přístroji pro přesná měření, monitoring procesů, ale i laboratorně zpracovávat výsledky a vyhodnocovat je s využitím pokročilých geoinformačních nástrojů. Pro získání zkušeností, potřebných pro uplatnění na pracovním trhu, je důležitá možnost zapojení studentů do výzkumných i aplikovaných projektů.

Kde se uplatním?

Absolventi se uplatní v profesích, které se zabývají poznáním a popisem procesů v povrchových částech Země, tedy jako specialisté v institucích a úřadech státní správy a samosprávy (např. Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství), v resortních výzkumných ústavech a službách (např. Česká geologická služba, Český hydrometeorologický ústav, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy), stejně jako ve státních a soukromých firmách, pracujících v oblasti přírodních zdrojů, ochrany přírody, územního a krajinného plánování aj. Program také připravuje studenty pro navazující magisterské studium v progra-

mech zabývajících se zejména fungováním abiotických procesů v prostředí naší planety, tj. geologii, geografii a vědách o životním prostředí. V rámci Přírodovědecké fakulty UK tak mají studenti možnost přímo studovat např. navazující magisterské programy Geologie, Fyzická geografie a geoekologie, Krajina a společnost, Ochrana životního prostředí aj.



Jak se mohu profilovat v magisterském studiu?

Ústavy geologické sekce umožňují studentům zaměřit se na tyto směry:

Sedimentární geologie (sedimentologie)

je vědní obor, studující procesy vzniku, transportu a akumulace materiálu ukládaného jako sediment. Studium sedimentárních hornin umožňuje rekonstruovat jednotlivé sedimentární procesy a následně i celá sedimentární prostředí. Předmětem studia sedimentární geologie však jsou také systémy současné, jako například dnešní řeky, jezera, pouště, mořská prostředí a celá řada dalších, které významnou měrou ovlivňují život člověka.

Paleontologie

má v našich oblastech dlouholetou tradici. Zabývá se studiem bezobratlých, obratlovců, mikroorganismů a rostlin od nejstarších období vývoje Země po současnost. Poskytuje cenné informace o paleoekologii, paleogeografii nebo evolučních trendech. Studium fosilních mořských mikroorganismů má velký praktický význam při vyhledávání ložisek ropy a plynu.

Mineralogie a krystalografie

si všímá výskytu, chemického složení i struktury přírodních fází – minerálů, a jejich vlastností a možností využití.

Stratigrafická geologie (stratigrafie)

se zabývá hodnocením hornin především z hlediska času a místa jejich vzniku. Hlavním úkolem tohoto oboru je sestavovat časové stupnice horninových jednotek. K tomu využívá široké spektrum znaků hornin včetně obsahu zkamenělin.

Petrologie

se zabývá minerálním složením, strukturou, chemickým složením a procesy vzniku hornin. Magmatická petrologie se zaměřuje na horniny, které vznikly z magmatu, zkoumá původ magmat a podmínky jejich výstupu.

Metamorfni petrologie

zkoumá změny v horninách různého složení a původu při změně fyzikálních podmínek – především teploty a tlaku.

Strukturální geologie

se zabývá vnitřní stavbou a deformačním vývojem horninových těles. Kombinace strukturálních a petrologických dat umožňuje dešifrovat často velmi komplikovaný vývoj horninových těles, horninových komplexů i velkých geologických jednotek v celé geologické historii.

Geochemie

popisuje výskyt látek v zemském tělese, jejich přenos a procesy akumulace. Environmentální geochemie je relativně nová mezioborová disciplína, která se ocitá na pomezí studia složek přírodního prostředí (vody, půdy, biosféry), aplikované analytické chemie a geologických oborů. Hlavní náplní je nejen studium kontaminací, ale i cyklů celé řady prvků v přírodním prostředí. Poznatky přispívají k poznání procesů probíhajících na rozhraní geosfér a popisují jejich interakce. Výzkumem a popisem termodynamických a kinetických parametrů těchto dějů přispíváme především k poznávání vlivu člověka na některé změny v kvalitě životního prostředí. Na rozdíl od klasické geologie a geochemie, které popisují změny v dlouhodobém časovém měřítku, popisuje environmentální geochemie změny v krátké minulosti a současnosti.

Ložisková geologie

se zabývá obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji. Tradičním objektem zájmu ložiskové geologie jsou ložiska a zásoby nerostných surovin, jejich geneze, prospekce, těžba a využití (rudy, stavební suroviny, sklářské suroviny, uhlí apod.). Neopomenutelnou součástí studia je i kritické zhodnocení problematiky obnovitelných zdrojů energie. Specializace programu připravuje specialisty pro práci doma i v zahraničí.

Hydrogeologie

se zabývá podzemní vodou jako důležitou obnovitelnou surovinou. Zaměřuje se na za-

jišťování zdrojů podzemní vody, hospodaření s nimi a na jejich ochranu před negativními vlivy. Hydrogeologie studuje původ podzemní vody, její stáří, složení a její pohyb. Podzemní voda je nejpohyblivější složkou půdního a horninového prostředí a její studium je klíčové při zkoumání ekologických rizik a odstraňování ekologických havárií.

Inženýrská geologie

aplikuje poznatky geologických věd při řešení praktických úkolů, zejména při projektování a realizaci staveb (tunelů, přehrad, dálnic, budov aj.) a při územním plánování. Je oborem na pomezí mezi přírodními a technickými vědami – přírodovědecké podklady jsou analyzovány pomocí inženýrských metod za účelem optimalizace bezpečnosti a nákladů spojených se stavební činností.

Užitá geofyzika

využívá měření přirozených i umělých fyzikálních polí Země ke zjištění geologické stavby a složení horninového prostředí. Je nepostradatelná pro výzkum struktur skrytých v hloubkách, které jsou pro ostatní geologické metody nedosažitelné. Poskytuje informace pro ocenění surovinové nadějných, vodohospodářsky významných, stavebních, skládkovacích a jiných území nedestruktivním způsobem. Má velký dopad i v environmentální problematice v oblastech kontaminací a radioaktivity hornin a v poslední době má přesah i do výzkumu vzniku zemětřesení vyvolaných lidskou činností a geotermální energie.

46 Geobiologie

Na rozdíl od bakalářského programu Praktická geobiologie se jedná o čistě vědecky zaměřené studium. V centru pozornosti stojí vztahy mezi živými a neživými součástmi ekosystémů a jejich vývoj v geologické minulosti. Studenti se mohou profilovat v následujících zaměřeních:

Evoluce fosilních ekosystémů: Procesy v neživé přírodě zásadním způsobem ovlivnily a budou ovlivňovat vývoj v živé přírodě a naopak. Proto je studium vzájemných vztahů živých a neživých složek ekosystémů v geologické minulosti nejenom zajímavé, ale poskytuje i odpovědi na velice aktuální otázky: Jaké mohou být důsledky klimatických výkyvů v živé přírodě? Jak se ekosystémy vyrovnávají s katastrofickými událostmi, jako je např. výbuch sopky? Kde je hranice, na které je šance přežít, a kde již hrozí vymření?

Paleobiologické aspekty evoluce organismů: Z mnoha mediálních zpráv by se mohlo zdát, jako by byla často evoluční biologie ve válečném vztahu s paleontologií: paleontologický záznam prý neodpovídá očekáváním evolučních biologů a naopak. Studenti s tímto zaměřením by měli porozumět jednomu i druhému a tak přispět k vysvětlení, proč tomu tak je. Nakolik je tento zdánlivý rozpor daný jen nedostatečným pochopením obou disciplín?

Tafonomie: Paleontologický záznam je velmi neúplný. Chybí však exaktní vyjádření této neúplnosti. Porozumět vztahu mezi dnešním

a fosilním společenstvem je předpokladem úspěšnosti jakéhokoli paleobiologického studia. Převratně nové poznatky o vývoji života pak přináší pohled do tzv. tafonomických oken – míst s výjimečně zachovalými zkamenělinami.

Historická biogeografie: Jednotlivé druhy rostlin a zvířat se šířily na Zemi v závislosti na paleoklimatologických a paleogeografických změnách. Historická biogeografie není kreslení teček do map, ale hledání procesů v neživé přírodě, které organizmy nutí putovat napříč kontinenty a oceány. Nově přichází si musí najít vztah ke starousedlíkům. Jejich sžívání – to jsou příběhy, které mohou přinášet mnoho poučení i pro dnešek.

Kvartérní paleoekologie: Čtvrtohory jsou zvláštním obdobím ve vývoji Země. Jejich studium stojí na rozhraní mezi geologií, biologií a archeologií. Žijeme v nich, jsou poznamenány klimatickými výkyvy a do vztahu mezi živou a neživou přírodou vstupuje člověk. Bezprostředně se nás týkají, a proto je v současnosti toto zaměření tak žádané.

Geomikrobiologie: Vztah mezi mikroorganismy a neživou přírodou je starý jako život sám. Proto geomikrobiologie hledá to správné místo, kde mohl vzniknout život. Je to ale i velice praktická disciplína – mnohé interakce mezi horninami a mikroorganismy jsou použitelné v biotechnologiích.

Učitelství geologie pro střední školy (dvouoborové studium)

navazuje na bakalářský studijní program Geologie se zaměřením na vzdělávání. Během magisterského studia student získá ucelený přehled znalostí a dovedností v oboru geologie a v druhém oboru (biologie, chemie). Osvojí si praktické i teoretické poznatky z pedagogiky, obecné i oborové didaktiky a psychologie a vyzkouší si i praktickou výuku na střední škole. Získává tak plnou kompetenci učit výše uvedené předměty na střední škole. Kromě výuky na středních školách se může uplatnit i při propagaci vědy, v institucích ochrany přírody a krajiny i v oblasti celoživotního vzdělávání.

Kde se uplatním?

Absolvent výše uvedených studijních programů má ucelené vysokoškolské znalosti základů všech geovědních disciplín. Během studia absoluuje vedle přednášek řadu laboratorních i terénních cvičení a kurzů, které mu umožní co nejlepší využití teoretických znalostí při řešení konkrétních úkolů, ať už v aplikovaném či základním výzkumu nebo při řešení některých palčivých situací v oblasti znečištěného životního prostředí. Absolventi programů geologie se uplatňují na odpovědných místech ve výzkumu, v soukromých firmách či ve státní správě. V současné době absolventi geologických programů nemají problémy s pracovním uplatněním, protože zájem zaměstnavatelů dlouhodobě převyšuje jejich počty. Velice reálná je i možnost pracovního uplatnění v zahraničí.







Kontakt

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Sekce geologie

Albertov 6

128 00 Praha 2

Tel: +420 221 951 430

E-mail: sekce-ge@natur.cuni.cz

Web: www.natur.cuni.cz/geologie

Bližší informace poskytuje studijní oddělení

Pro poštovní kontakt

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta – Studijní oddělení

Albertov 6

128 00 Praha 2

Tel.: + 420 221 951 155

E-mail: prihlaska@natur.cuni.cz

Pro osobní kontakt

Studijní oddělení

Na Slupi 16 (v areálu Botanické zahrady)

Praha 2

Úřední hodiny

Po, Čt: 12 – 15

Út, St: 10 – 12

Další informace jsou k dispozici na webové stránce:

www.natur.cuni.cz/fakulta/studium

web.natur.cuni.cz/study/karolinka

Texty

prof. RNDr. Katarína Holcová, CSc.; Mgr. Ilona Horychová; doc. RNDr. Václav Kachlík, CSc.; doc. RNDr. Petr Kraft, CSc.; RNDr. Dobroslav Matějka, CSc.; prof. RNDr. Adam Petrusek, Ph.D.; prof. Mgr. Richard Příkryl, Dr.; doc. RNDr. Jan Vilhelm, CSc.; prof. RNDr. Martin Mihaljevič, CSc.; prof. RNDr. Jakub Langhammer, Ph.D.

Fotografie

Archiv Oddělení vnějších vztahů, Petra Jana Juračky a Zity Bukovské

Design

www.grafite.cz, www.honzahavranek.cz

Všechna práva vyhrazena.

© 2021 Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

www.natur.cuni.cz

www.natur.cuni.cz/geologie

www.prirodovedcem.cz



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

www.natur.cuni.cz/geologie
www.prirodovedcem.cz