

Petroleum Engineering

Vygenerováno: 7. 6. 2025

Fakulta	Hornicko-geologická fakulta
Typ studia	bakalářské
Jazyk výuky	angličtina
Kód programu	B0724A290005
Název programu	Petroleum Engineering
Standardní délka studia	3 roky
Garantující katedra	Katedra geologického inženýrství
Garant	doc. Ing. Martin Klempa, Ph.D.
Oblasti vzdělávání (zaměření)	Vědy o zemi, Těžba a zpracování nerostných surovin
Klíčová slova	Geologie ložisek uhlovodíků, Těžba ropy a zemního plynu, Hlubinné vrtání, Vrtný a těžební průzkum, Podzemní zásobníky plynu

O studijním programu

Ložiska ropy a zemního plynu jsou jedny z klíčových energetických zdrojů světa. Celosvětově se udržuje vysoká poptávka po těchto nerostných surovinách a tím logicky roste i náročnost geologického průzkumu a hlavně tlak na optimalizaci způsobu těžby a efektivní otvírky těchto ložisek. V současnosti jsou dobývána ložiska uhlovodíků ve velkých hloubkách a za obtížnějších geologických i klimatologických podmínek. Vrtný průzkum a hlubinné vrtání je pak jednou z klíčových disciplín tohoto průmyslu. Ruku v ruce s tím jde i náročnost průzkumných a samotných těžebních prací.

Studijní program „Petroleum Engineering“ je komplexní studijní program, který v sobě skrývá řadu vědních oborů jako je geologie, chemie, fyzika, mechanika, strojírenství, materiálové inženýrství, IT technologie a další, včetně dobré jazykové vybavenosti. Absolventi tohoto studijního programu jsou celosvětově velmi poptávaní a kvalitní vzdělání v těchto disciplínách hraje klíčovou roli.

Dovednosti

- Orientace v technických výkresech
- Odborné znalosti v oblasti energetiky
- Projektování
- Znalost materiálů
- Projektové řízení
- Orientace ve schématech
- Znalost požadavků BOZP, znalost práce s ISO normami
- Znalost průmyslových technologií a jejich vliv na životní prostředí
- Čtení technické dokumentace

Uplatnění absolventa

Úroveň znalostí po ukončení tohoto bakalářského studijního programu představuje dostatečnou a kvalitní odbornou výbavu pro středního technika na pozici ložiskového nebo těžebního operátora/provozního technika, popř. technika na středních pozicích všech typů vrtného provozu.

Po absolvování tohoto bakalářského studijního programu budou mít absolventi zejména praktické znalosti nutné pro zvládání denních (běžných provozních) problémů. V oblasti těžby uhlovodíků jde zejména o znalosti denních výkonů těžebních sond, běžného dispečinkového provozu nebo plánování POS. V oblasti hlubinného vrtání jde o znalosti středních vrtných techniků v oblasti výplachového hospodářství, zmáhání tlakových projevů nebo standardních denních vrtných činností.

Cíle studia

Cílem studia bakalářského studijního programu je výchova kvalifikovaného odborníka na úrovni středního technika pro denní/směnný provoz v oblasti ložiskového a těžebního inženýringu, resp. směnný provozu na vrtné soupravě.

Dalším cílem je vyškolení specialisty pro hloubení složitých vrtů těžkými vrtnými soupravami, pro práci s lehčími soupravami, určenými pro podzemní opravy a likvidace sond a obecně pro řízení procesu vrtání na vrtných soupravách všech typů, včetně těch, které se používají pro vrtání hydrogeologických, inženýrskogeologických a geotermálních vrtů.

Díky komplexním znalostem geologie, techniky a technologie těžby a uskladňování uhlovodíků, resp. techniky a technologie hloubení vrtů budou absolventi (po seznámení se s daným konkrétním pracovištěm) teoreticky i prakticky schopni řešit denní provozní problémy při průzkumu a těžbě ropy a plynu a během provozu podzemních zásobníků plynu.

V oblasti těžby uhlovodíků a podzemního uskladňování jde zejména o problematiku denních výkonů těžebních sond, intenzifikace těžby a plánování a realizace podzemních oprav sond včetně jejich likvidací.

V oblasti hlubinného vrtání na ropu a plyn, dále pak v kategorii hydrogeologických, inženýrskogeologických a geotermálních vrtů jde hlavně o praktické znalosti obsluhy jednotlivých technologií vrtných souprav (výplachové hospodářství, strojní zařízení vrtných souprav, sestavy vrtných a pažnicových kolon aj.) a bezprostřední řízení procesu vrtání s akcentem na ekonomiku provozu, dodržování pravidel bezpečnosti a hygieny práce a zásad ochrany životního prostředí.

Odborné znalosti absolventa

Ropa a zemní plyn jsou jedny z klíčových energetických zdrojů světa. Celosvětově se udržuje vysoká poptávka po těchto nerostných surovinách a tím logicky roste i náročnost geologického průzkumu a hlavně tlak na optimalizaci způsobu těžby a efektivní otvírky těchto ložisek. V současnosti jsou dobývána ložiska uhlovodíků ve velkých hloubkách a za obtížnějších geologických i klimatických podmínek. Vrtný průzkum a hlubinné vrtání je pak jednou z klíčových disciplín tohoto průmyslu. Ruku v ruce s tím jde i náročnost průzkumných a samotných těžebních prací.

Rozvíjejícím se oborem je získávání energie z obnovitelných geotermálních zdrojů. Činnosti vyhledávání, průzkum, zřizování a využívání vysokopotenciálních i nízkopotenciálních geotermálních zdrojů vyžadují široké spektrum odborných znalostí z geologických, vrtně - technických, technologických a strojírenských oborů.

Studijní program „Petroleum Engineering“ je komplexní studijní program, který v sobě skrývá řadu vědních oborů jako je geologie, chemie, fyzika, mechanika, strojírenství, materiálové inženýrství, IT technologie a další, včetně dobré jazykové vybavenosti. Absolventi tohoto studijního programu jsou celosvětově velmi poptávaní a kvalitní vzdělání v těchto disciplínách hraje klíčovou roli.

Bakalářský studijní program vychází ze silného geologického základu s přesahem do techniky a technologie těžby uhlovodíků a do hlubinného vrtání. Úroveň znalostí po ukončení tohoto bakalářského studijního programu představuje dostatečnou a kvalitní odbornou výbavu pro středního technika na pozici ložiskového nebo těžebního operátora/provozního technika, popř. technika na středních pozicích všech typů vrtného provozu. Po absolvování tohoto bakalářského studijního programu budou mít absolventi zejména praktické znalosti nutné pro zvládání denních (běžných provozních) problémů. V oblasti těžby uhlovodíků jde zejména o znalosti denních výkonů těžebních sond, běžného dispečinkového provozu nebo plánování POS. V oblasti hlubinného vrtání jde o znalosti středních vrtných techniků v oblasti výplachového hospodářství, zmáhání tlakových projevů nebo standardních denních vrtných činností.

Odborné dovednosti absolventa

Absolventi bakalářského studijního programu „Petroleum Engineering“ budou po absolvování tohoto studia schopni:

- zvládnout jako provozní pracovníci (technici) směnný provoz na vrtné soupravě - těžké vrtné soupravy, soupravy určené pro podzemní opravy sond a ostatní soupravy pro vrtání geotermálních (pro tepelná čerpadla), hydrogeologických (studny) a inženýrskogeologických vrtů,
- s využitím odborných znalostí tvůrčím způsobem řešit praktické provozní problémy těžebního a ložiskového operátora na úrovni středního technika (nutný široký geologický základ studia),
- jako provozní technici v terénu obhospodařovat provozní sondy a plánovat jejich těžební režim,
- jako provozní technici obhospodařovat vtačné - odběrné sondy na podzemních zásobnících plynu, včetně dozoru při plánovaných podzemních opravách sond a jejich likvidaci,

- zabezpečit dispečinkový provoz těžby uhlovodíků, příp. zabezpečit směnný dispečinkový provoz podzemního uskladňování,
- na základě teoretických znalostí z oblasti modelování ložisek interpretovat různé typy statických i dynamických modelů ložisek uhlovodíků,
- zvládnout základní úroveň Well Control testu (pořádané mezinárodní institucí International Well Control Forum) nutného pro běžnou denní praxi při průzkumu a těžbě ropy a plynu,
- zvládnout základní geologické a technické úkoly při vyhledávání, průzkumu, zřizování a využívání obnovitelných geotermálních energetických zdrojů.

Obecné způsobilosti absolventa

Absolvent bude díky svým znalostem z oblasti geologie, techniky a technologie těžby a hlubinného vrtání kvalifikovaným odborníkem v oblasti průzkumu a těžby uhlovodíků, podzemního uskladňování zemního plynu, využívání geotermální energie a rovněž tak v oblasti realizace široké škály typů vrtů různými technologiemi a vrtnými soupravami.

Díky znalostem širokého portfolia obecných, geologických, strojírenských a vrtařských disciplín bude schopen analyzovat provozní problémy průzkumu, těžby a vrtného provozu a syntézou nalézt adekvátní řešení. Ve složitých procesech průzkumu, těžby a vrtání různých druhů vrtů bude kvalifikovaně komunikovat se všemi zúčastněnými stranami, a to nejenom v odborné problematice, ale také v oblasti organizační a správní.

Absolvent bude díky svým znalostem a dovednostem připraven k dalšímu profesnímu růstu v oboru, alternativně k pokračování ve studiu programu Petroleum Engineering v magisterském stupni. Kvalitní jazyková výbava poskytne absolventům možnost výkonu povolání na odpovídajících pozicích, případně i k navazujícímu studiu, v zahraničí.

Studijní plány

- forma prezenční (en)