

Aplikovaná geologie

(Pokročilá hydrogeologie, Speciální inženýrská geologie, Geotermální energie)

1. Formy výskytu látek ve vodách (pravé a koloidní roztoky, suspenze, ionty, komplexy, iontové páry, organické komplexy). Karbonátový systém. Acidobazické reakce (disociace vody, pH, látkové bilance, podmínka elektroneutality, protonová podmínka, acidita a alkalita, metody stanovení). Oxidačně redukční procesy (elektrochemické potenciály, Nernstova rovnice, redox potenciál, smíšené potenciály, aktivita elektronů, elektrody, Eh/pH diagramy). Organické a radioaktivní látky a izotopy v podzemních vodách (dělení, struktura, frakcionace, geochronologie apod.).
2. Metody získávání hydraulických parametrů – laboratorní zkoušky, empirické vzorce, hydrodynamické zkoušky. Okrajové podmínky. Čerpací zkoušky v podmínkách ustáleného proudění (volná a napjatá hladina). Čerpací zkoušky v podmínkách neustáleného proudění (Theis, Jacob). Stoupací zkoušky a jejich význam.
3. Ochrana a sanace podzemních vod (příčiny a druhy kontaminace podzemních vod, metody ochrany, způsoby sanace znečištění, pásma hygienické ochrany). Polutanty ve vodách. Forma výskytu, metody stanovení. Technologie čištění podzemní vody a průsakových vod.
4. Základní legislativa v hydrogeologii, ochraně podzemních a povrchových vod. Základní legislativní zásady vedení HG průzkumu. Odborná způsobilost provádění HG průzkumu.
5. Problematika norem týkajících se tříd základových půd, těžitelnosti, výpočtové únosnosti, fyzikálně-mechanických vlastností zemin a skalních hornin. Dokumentace v inženýrské geologii. Zlepšování vlastností geologického prostředí.
6. Problematika inženýrskogeologických průzkumů a prací v oblasti svahových deformací, životního prostředí, hornictví a uzemním plánování.
7. Problematika inženýrskogeologického průzkumu pozemních, podzemních a liniových staveb (dopravní stavby, podzemní dálkovody)
8. Problematika inženýrskogeologického průzkumu vodohospodářské stavby (zejména přehrady), jaderných elektráren a ukládání odpadů.
9. Druhy geotermálních systémů a metody využívání jejich energie
10. Vrtání a vystrojování vrtů pro získávání tepelné energie
11. Dimenzování vrtaných kolektorů, TRT, EED
12. Podzemní zásobníky tepla