Témy diplomovej práce na šk. rok 2022/2023

so zameraním na hydrogeológiu

Organické znečistenie podzemnej vody v oblasti Bratislavy
Organic contamination of groundwater in Bratislava area
Cieľom diplomovej práce bude na základe monitoringu kvality podzemných vôd Slovenského hydrometeorologického ústavu v Bratislave a Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave zhodnotiť organické znečistenie podzemných vôd Bratislavy a jeho časové zmeny, opísať zdroje síranového znečistenia v zrážkových vodách a povrchových vodách na základe dostupných údajov a interpretovať ich vplyv na znečistenie podzemných vôd. Významným indikátorom organického znečistenia podzemných vôd sú skupinové parametre CHSK, BSK, TOC ai., avšak diplomová práca bude zameraná najmä na emergentné organické látky v podzemnej vode.
Kľúčové slová:
Bratislava, podzemná voda, zrážková voda, povrchová voda, emergentné organické látky
Literatúra:
Howard, P.H. (Ed.), 1989: Handbook of environmental fate and exposure data for organic chemicals, volume I. Chelsea, Lewis Publishers, Inc., 574 p. Howard, P.H. (Ed.), 1991: Handbook of environmental fate and exposure data for organic chemicals, volume II. Chelsea, Lewis Publishers, Inc., 546 p. Howard, P.H. (Ed.), 1991: Handbook of environmental fate and exposure data for organic chemicals, volume III. Chelsea, Lewis Publishers, Inc., 684 p. Howard, P.H. (Ed.), 1993: Handbook of environmental fate and exposure data for organic chemicals, volume IV. Chelsea, Lewis Publishers, Inc., 578 p. Pitter, P. 2015: *Hydrochemie. 5. vyd.* Praha, Vysoká škola chemicko-technologická, 792 s. Fľaková, R., Seman, M., Ondrejková, I., Ženišová, Z. 2020: *Chemická analýza vody v hydrogeológii. 2. vydanie.* Bratislava, Slovenská asociácia hydrogeológov, 167 s. Benková, K. et al., 2005: *Základná hydrogeologická mapa Podunajskej roviny – Žitného ostrova a pravobrežia Dunaja v mierke 1:50 000*. Bratislava, MŽP SR, ŠGÚDŠ, 267 s. Bottlik, F. et al., 2005: *Základná hydrogeologická a hydrogeochemická mapa severnej časti Podunajskej roviny v mierke 1:50 000*. Bratislava, MŽP SR, ŠGÚDŠ. Ročenky kvality povrchových vôd. SHMÚ Bratislava. Ročenky kvality podzemných vôd. SHMÚ Bratislava. Záverečné správy z geofondu.
Vedúca: doc. RNDr. Renáta Fľaková, PhD.
Konzultantka: RNDr. Anna Patschová, PhD. (VÚVH)
Študent:

Vplyv poľnohospodárskej činnosti na obsah dusíkatých látok v podzemných vodách Slovenska
Agricultural activities impact on the nitrogen concentrations in groundwater in Slovakia
Hlavným cieľom dusičnanovej smernice je zmierniť znečistenie podzemných a povrchových vôd dusičnanmi pochádzajúcimi z poľnohospodárskej činnosti a zabrániť ďalšiemu znečisteniu tohto druhu. Cieľom diplomovej práce bude zhodnotiť vplyv poľnohospodárstva na kvalitu podzemných vôd so zameraním na obsah dusíkatých látok v podzemných vodách Slovenska. Identifikovať a popísať najviac znečistené oblasti a navrhnúť prípadné riešenia za účelom zlepšenia situácie v týchto miestach. K vyhodnoteniu budú využité údaje

z monitoringu účelovej monitorovacej siete Výskumného ústavu vodného hospodárstva v Bratislave, využívaného pre plnenie požiadaviek dusičnanovej smernice, predovšetkým v zraniteľných oblastiach.

Kľúčové slová:

podzemná voda, poľnohospodárstvo, znečistenie, dusíkaté látky

Literatúra:

Appelo, C.A.J., Postma, D, 1994: *Geochemistry, groundwater and pollution*. Rotterdam, A.A. Balkema, 536 p. Pitter, P. 2015: Hydrochemie. 5. vyd. VŠCHT Praha, 792 s. Fľaková, R., Ženišová, Z., Seman, M., 2010: *Chemická analýza vody v hydrogeológii.* Bratislava, Slovenská asociácia hydrogeológov, 105 s. Ženišová, Z., Fľaková, R., 2012: Učebné texty z hydrogeochémie (CD-ROM). Bratislava, Slovenská asociácia hydrogeológov, 61 s. Smernica Rady 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov. Nariadenie vlády SR č. 174/2017 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti. Autorský kolektív, 2015: *Rámcový program monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016 - 2021*, Bratislava, MŽP SR, 70 s. Ročenky kvality podzemných vôd. SHMÚ Bratislava. Záverečné správy z geofondu, dostupné publikácie z knižníc a archívov.

Vedúca: RNDr. Ivana Ondrejková, PhD.

Konzultantka: Ing. Roman Cibulka (VÚVH)

Študent:

Vyhodnotenie modifikovaného testu tepelnej odozvy

Evaluation of the modified thermal response test

Anotácia:

Úlohou diplomovej práce bude na lokalite Hronsek vyhodnotiť modifikovaný test tepelnej odozvy pomocou analytických vzťahov. Analytické vzťahy budú riešené pomocou programu Excel, kde diplomant spracuje merania, následne vykoná potrebné výpočty, zhodnotí výsledky a vypočíta tepelné parametre prostredia.

Kľúčové slová:

Test tepelnej odozvy, analytické vzťahy, tepelné parametre prostredia

Literatúra:

Krčmář et al. 2019: Výskyt, pohyb a využitie tepla plytkých zvodnených kolektorov. Slovenská asociácia hydrogeológov, 81s.

Stauffer, F., Bayer, P., Blum, P., Molina-Giraldo, N., Kinzelbach, W. 2014: Thermal use of shallow groundwater. CRC Press, 250 p.

Vedúci: doc. RNDr. David Krčmář, PhD.

Konzultant:

Študent:

Hodnotenie transportných procesov pomocou numerického riešenia

Evaluation of transport processes using a numerical solution

Anotácia:

Diplomová práca bude zameraná na využitie numerických metód pre tvorbu hydraulického a transportného modelu. V práci budú hodnotené vstupné parametre, okrajové podmienky, ako aj priestorová a časová diskretizácia. Výstupom práce bude hydraulický a transportný model s následným porovnaním manuálnej a automatickej kalibrácie.

Kľúčové slová:
Modelovanie, numerické metódy, kalibrácia, podzemná voda
Literatúra:
Anderson, M.P., Woessner, W.W., Hunt, R.J. 2015: Applied groundwater modeling. Simulation of flow and advective transport. Academic Press, Elsevier, 630 p.
BATU, V. 2006: Applied flow and solute transport modeling in aquifers. Fundamental principles and analytical and numerical methods. CRC Press. Taylor & Francis Group, 696 p.
Krčmář, D., Fľaková, R., Ženišová, Z., Ondrejková, I., Kovács, T., Molnár, M., Hodasová, K., Rusnáková, D. 2019: Výskyt, pohyb a využitie tepla plytkých zvodnených kolektorov. Slovenská asociácia hydrogeológov, 81 s.
Hecht-Méndez, J. 2008: Implementation and verification of the USGS solute transport code MT3DMS for groundwater heat transport modelling. Master thesis, Tübingen, University of Tübingen, 73 p.
Hecht-Méndez, J., Molina-Giraldo, N., Bayer, P. 2010: Evaluating MT3DMS for heat transport simulation of closed geotheramal systems. GroundWater, 48, 5, 741-756.
Vedúci: RNDr. Kamila Hodasová, PhD.
Študent:

Hodnotenie vplyvu vybraných kontaminovaných území na chemické zloženie a kvalitu vôd
Evaluation of the impact of selected contaminated areas on the chemical composition and quality of water
Cieľom diplomovej práce je interpretácia informácií získaných z monitoringu vybraných environmentálnych záťaží a vlastných terénnych meraní za účelom posúdenia ich vplyvu na prírodné prostredie, predovšetkým podzemnú prípadne povrchovú vodu. Dôležitá bude konfrontácia získaných výsledkov s platnou legislatívou a navrhnutie prípadných riešení zlepšenia situácie na daných lokalitách. Jednou z metód interpretácie výsledkov môže byť tiež využitie geochemického modelovania.
Kľúčové slová:
Environmentálne záťaže, monitoring, podzemná a povrchová voda, koncepčný model
Literatúra:
Kordík, J. et al. 2015: Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky. Záverečná správa. ŠGÚDŠ Bratislava. 252 s. Smernica 2006/118/ES Európskeho parlamentu a Rady z 12. decembra 2006, o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality. Common implementation strategy for th Water framework directive (2000/60/EC) – Guidance Document No. 17 – Guidance on preventing or limiting direct and indirect inputs in the context of the groundwater directive 2006/118/EC.
Vedúci: RNDr. Jozef Kordík, PhD. (ŠGÚDŠ Bratislava)
Konzultant: doc. RNDr. Renáta Fľaková, PhD.
Študent: