

Περιεχόμενα ύλης Περιβαλλοντικής Υδρογεωλογίας



Εργαστήριο Τεχνικής Γεωλογίας & Υδρογεωλογίας
Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

- Στοιχεία υδρολογικού κύκλου
- Εξίσωση, εισροές/εκροές/αποθήκευση κτλ
- Υδρολογικό ισοζύγιο
- Ατμ. Κατακρημν./Εξατμισοδιαπνοή/Επιφανειακή Απορροή/Κατείσδυση
- Υδρολογικό ισοζύγιο Υπόγειων Νερών (Υ.Ν.)
- Ισοϋέτιες καμπύλες
- Πολύγωνα Thiessen
- Αριθμητικός μέσος
- Μετρήσεις βροχόπτωσης
- Μετρήσεις εξατμισοδιαπνοής
- Μετρήσεις κατείσδυσης

ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ

- Εδαφικοί ορίζοντες
- Υπεδαφικές ζώνες
- Κατακόρυφη κατανομή Υ.Ν.
- Ολικό Πορώδες (κενά, πόροι, διάκενα κτλ)
- Ενεργό πορώδες
- Πορώδες και κοκκομετρία (κοκκομετρική ανάλυση)
- Υδροπερατότητα σχηματισμών
- Υδραυλική αγωγιμότητα
- Ειδική απόδοση
- Ειδική κατακράτηση
- Υδροπερατότητα/Υδραυλική Αγωγιμότητα
- Νόμος Darcy

ΥΔΡΟΦΟΡΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

- Υδροφόροι/Βραδυδροφόροι/Ανυδροφόροι/Στεγανοί σχηματισμοί
- Μη συνεκτικοί/Ρωγματούμενοι/Καρστικοποιημένοι σχηματισμοί
- Είδη Υδροφόρων (Ελεύθεροι, μερικώς υπό πίεση, υπό πίεση, επάλληλοι, κρεμαστοί/αιωρούμενοι, αρτεσιανοί)
- Υδρογεωλογική λεκάνη
- Πηγές (βαρυτικές, μη βαρυτικές, ταπείνωσης, επαφής)
- Πηγές (Μόνιμες, παροδικές)
- Πιεζομετρικοί χάρτες (ισοδυναμικές γραμμές, γραμμές ροής, άξονες τροφοδοσίας/υπόγειας αποστράγγισης)

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ (Εισαγωγικά στοιχεία)

- Εξίσωση Bernoulli(εξίσωση, ολική ενέργεια κτλ)
- Υδραυλικό φορτίο
- Νόμος Darcy (πραγματική ταχύτητα, φαινόμενη ταχύτητα)

- Όρια εφαρμογής Νόμου Darcy
- Αριθμός Reynolds
- Υπολογισμός/Μετρήσεις υδραυλικής αγωγιμότητας
- Μεταβιβαστικότητα
- Συντελεστής υδροχωρητικότητας, ειδική υδροχωρητικότητα, ειδική απόδοση
- Ισότροποι/ανισότροποι, Ομοιογενείς/ετερογενείς υδροφορείς
- Πρωτογενές/δευτερογενές πορώδες
- Μέθοδος Theis
- Μέθοδος Cooper – Jacob

ΠΟΙΟΤΗΤΑ Υ.Ν.

- Ειδική ηλεκτρική αγωγιμότητα
- TDS
- Θερμοκρασία
- pH
- Συντελεστής Προσρόφησης Νατρίου (SAR)
- Συντελεστής Revelle
- Ποιοτικοί χαρακτήρες Υ.Ν. και γραφικά διαγράμματα (Piper, Durov)
- Διαδικασίες Ρόφησης (προσρόφηση, απορρόφηση, ιοντική ανταλλαγή)
- Χημικά στοιχεία Υ.Ν. (κύρια ιόντα και είδη ρύπανσης)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ

- Παράκτιοι υδροφόροι
- Αλμυρή σφήνα
- Διεπιφάνεια
- Ενεργητική/παθητική θαλάσσια διείσδυση (παράγοντες που την καθορίζουν)
- Σχέση Ghyben – Herzberg
- Αιτίες αλμύρισης υδροφορέων (εξαιτίας της διείσδυσης της θάλασσας)

ΡΥΠΑΝΣΗ ΥΔΡΟΦΟΡΕΩΝ

- Ρύπανση & Μόλυνση
- Κύριοι ρυπαντές/ρύποι στα Υ.Ν.
- Φυσικοχημικές ιδιότητες ρύπων (διαλυτότητα, πτητικότητα, προσροφητικότητα, βαθμός αποσύνθεσης κτλ)
- Πηγές ρύπανσης
- Ανίχνευση ρύπανσης (περιεκτικότητα σε άλατα, αιωρούμενα στερεά, παθογόνοι μικροοργανισμοί,
- Προστασία και απορρύπανση υδροφορέων (επιλογή μεθόδου)
- Προστασία και απορρύπανση υδροφορέων (μέθοδοι: άντληση & απορρύπανσης, αεροδιαχωρισμός, αεροδιασπορά, βιολογική αποκατάσταση κτλ)

ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΥΔΡΟΦΟΡΕΩΝ

- Έννοια της τρωτότητας
- Εκτίμηση τρωτότητας με υδρογεωλογικά κριτήρια
- Μέθοδοι τρωτότητας
- Ανάλυση μεθόδου DRASTIC (παράμετροι, συντελεστές βαρύτητας, βαθμονόμηση)