

ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

Ύλη μαθήματος: Αντικείμενο της υδρογεωλογίας. Προέλευση του νερού. Υδρολογικός κύκλος. Υδρολογικό ισοζύγιο. Υδρογεωλογική συμπεριφορά των γεωλογικών σχηματισμών. Παράγοντες που επηρεάζουν την υδρογεωλογική συμπεριφορά. Κατακόρυφη κατανομή του υπόγειου νερού. Υδροφόροι ορίζοντες. Πηγές και ταξινόμηση πηγών. Κίνηση του υπόγειου νερού. Νόμος του Darcy. Υδραυλικοί παράμετροι των υδροφόρων οριζόντων. Αντλητικές διαδικασίες, κώνος κατάπτωσης και ακτίνα επίδρασης. Κατηγορίες υδροφόρων και υπολογισμός των υδραυλικών παραμέτρων. Κατάσταση ισορροπίας, μέθοδοι Dupuit και Thiem. Κατάσταση μη ισορροπίας μέθοδοι Theis και Cooper & Jacob. Χαρακτηριστικές καμπύλες. Διακύμανση στάθμης υδροφόρων οριζόντων. Τεχνική των υδρογεωτρήσεων. Εντοπισμός υδροφόρων οριζόντων. Γεωφυσικές διασκοπήσεις. Υδρογεωλογία των καρστικών συστημάτων. Υφαλμύριση των παράκτιων υδροφόρων, νόμος του Ghyben & Herzberg. Συνέπειες στον υδροφορέα από υπεράντληση. Αποθέματα του υπογείου νερού. Τεχνητός εμπλουτισμός. Υδρογεωλογικά περιβάλλοντα. Ορυκτολογική σύσταση των υδροφόρων και ποιοτικά χαρακτηριστικά του υπογείου νερού. Υδροχημικά χαρακτηριστικά. Ρύπανση του υπόγειου νερού. Μέτρα προστασίας έργων υδροληψίας.

Διδάσκοντες Θεωρία: Γ. Σταμάτης

Εργαστήριο: Γ. Σταμάτης, Ε. Ψωμιάδης

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ ΕΔΑΦΩΝ

Ύλη Εδαφομηχανική: Βασικές έννοιες - Έδαφος – Εδαφικός σχηματισμός (φάσεις του εδάφους, φύση συστατικών του εδάφους) - Δομές και συσσωματώματα εδάφους – εδαφικών σχηματισμών - Κύριοι τύποι εδαφών, αργιλικά εδάφη - Μέθοδοι δειγματοληψίας, επί τόπου και εργαστηριακές δοκιμές - Φυσικές ιδιότητες εδαφών - Ιδιότητες δείκτες εδαφών (Ιδιότητες σύστασης εδαφών, περιεχόμενη υγρασία, φαινόμενο βάρος, ειδικό βάρος, λόγος κενών, πορώδες, βαθμός κορεσμού) - Εργαστηριακές και Υπολογιστικές μέθοδοι προσδιορισμού τους - Ιδιότητες κατάταξης εδαφών - Κοκκομετρική σύσταση (καμπύλες κοκκομετρίας, παράμετροι κοκκομετρικής διαβάθμισης, ταξινόμηση με βάση τη κοκκομετρική σύσταση) - Συνεκτικότητα εδαφών - Όρια Atterberg ή συνεκτικότητας (Υδαρότητα - Πλαστικότητα - Συρρίκνωση, Δείκτες συνεκτικότητας, Ενεργότητα) - Ανθρακικά άλατα και οργανική ύλη - Σχέση εδάφους και νερού (περατότητα και διήθηση εδαφών, διόγκωση εδαφών) - Ταξινόμηση εδαφών - Ιδιότητες που χρησιμοποιούνται στην ταξινόμηση - Ταξινόμηση με βάση το μέγεθος κόκκων, την υφή, την πλαστικότητα και ειδικά εδαφικά χαρακτηριστικά και παραμέτρους - Τάσεις και μηχανικές ιδιότητες εδαφών - Αντοχή εδαφών, συνοχή, τριβή, κύκλοι του MOHR - Διαδρομή τάσεων, ενεργός και ουδέτερη τάση, στερεοποίηση, παραμόρφωση, σχέση τάσεων παραμόρφωσης - Καθορισμός γεωλογικού - γεωτεχνικού μοντέλου - Στρωματογραφία του εδάφους - Σύνταξη Γεωλογικών - Γεωτεχνικών μηκοτομών-διατομών - Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός – Ενεργά Ρήγματα - Σεισμική Επικινδυνότητα - Κατάταξη Εδαφών - Αξιολόγηση και στατιστική επεξεργασία επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών - Προσδιορισμός γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού - Συμπύκνωση εδαφών - Εργαστηριακοί μέθοδοι συμπύκνωσης - Έλεγχος συμπύκνωσης - Ερμηνεία φαινομένων συμπύκνωσης και παράγοντες που την επηρεάζουν.

Ύλη Διαβρώσεις: Μορφές και τύποι διάβρωσης εδαφών - Επιφανειακές διαβρώσεις -

Μηχανισμός επιφανειακής διάβρωσης - Τύποι επιφανειακής διάβρωσης -Μετακινήσεις μαζών - Ερπυσμός κορεσμένου εδάφους - Ερπυσμός εδάφους - Κατολίσθηση - Γενετικοί και ρυθμιστικοί παράγοντες επιφανειακών διαβρώσεων - Ύψος βροχής - Ένταση βροχής - Συχνότητα Βροχών - Βλάστηση - Κλίση και μήκος πρανού - Έδαφος - Διεθνής εξίσωση απωλειών επιφανειακών διαβρώσεων - Μέτρα αντιδιαβρωτικής προστασίας - Βιοκαλλιεργητικές τεχνικές - Τεχνικά αντιδιαβρωτικά έργα - αναβαθμίδες, δίκτυα απορρόφησης, δίκτυα εκτροπής - Αιολική διάβρωση.

Διδάσκοντες Θεωρία: Γ. Μιγκίρος, Δ. Μπριασούλης, Ν. Δέρκας, Ι, Παπανικολάου

Εργαστήριο: Γ. Μιγκίρος, Δ. Μπριασούλης, Ν. Δέρκας, Ι, Παπανικολάου