



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CIE651
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητικό
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕ
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4 (Θεωρία 4)
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	5
ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	160
ΤΥΠΙΚΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΣΤ

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκπαίδευση στις βασικές αρχές που διέπουν το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη συντήρηση και τη διαχείριση των εγγειοβελτιωτικών έργων (αρδεύσεων, αποστραγγίσεων).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος Μαθήματος

1. Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Εισαγωγή στα εγγειοβελτιωτικά έργα. Ταξινόμηση εγγειοβελτιωτικών έργων. Αξιοποίηση και προστασία του υδάτινου δυναμικού. Κατασκευή αποστραγγιστικών - αντιπλημμυρικών έργων και έργων βασικών ισοπεδώσεων.

Ταμίευση και εκμετάλλευση επιφανειακών απορροών, κατασκευή έργων μεταφοράς και διανομής ταμειευμένου νερού. Συστήματα μεταφοράς και αποθήκευσης αρδευτικού νερού: Πηγές, αντλίες, λιμνοδεξαμενές, δεξαμενές ρύθμισης, διώρυγες, κλειστοί αγωγοί βαρύτητας, καταθλιπτικοί αγωγοί και μετρητές ροής.

Εμπλουτισμός υπογείων υδροφορέων. Βελτίωση και προστασία εδαφικών πόρων. Μικρής κλίμακας εγγειοβελτιωτικά έργα σε ορεινές περιοχές για την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων και την εκμετάλλευση των επιφανειακών απορροών.

2. Αρδεύσεις

Έδαφος και εδαφικό νερό. Εδαφικά χαρακτηριστικά και φαινόμενα αλληλεπίδρασης νερού-εδάφους.

Κίνηση νερού στο έδαφος, νόμος Darcy. Ροή σε κορεσμένο έδαφος. Μέθοδοι μετρήσεως υδραυλικής αγωγιμότητας εδαφών. Ροή σε ακόρεστο έδαφος. Διαγράμματα ενεργειακής καταστάσεως νερού. Φαινόμενο υστέρησης. Διήθηση νερού στο έδαφος. Μέτρηση της διηθητικότητας εδαφών.

Εδαφικό νερό καλλιεργειών. Εδαφική υγρασία. Ιδατοϊκανότητα εδάφους. Σημείο μόνιμης μάρανσης. Ριζόστρωμα καλλιεργειών. Κατανάλωση νερού από τις καλλιέργειες. Εξατμισοδιαπνοή και μέθοδοι υπολογισμού της.

Άρδευση καλλιεργειών. Μέθοδοι άρδευσης, κύρια χαρακτηριστικά τους, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, βασικές αρχές σχεδιασμού και διαστασιολόγησης. Επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης (με κατάκλιση, με περιορισμένη διάχυση, με αυλάκια). Άρδευση με καταιονισμό. Άρδευση με σταγόνες. Υπόγεια (τριχοειδής) άρδευση. Γενικές διατάξεις και υδραυλικοί υπολογισμοί.

Συλλογικά αρδευτικά δίκτυα. Μέθοδοι και συστήματα διανομής αρδευτικού νερού.

Έργα εκσυγχρονισμού και βελτίωσης παλαιών αρδευτικών δικτύων.

Προέλευση και ποιότητα αρδευτικού νερού. Νομοθεσία αρδευτικού νερού.

3. Στραγγίσεις

Εισαγωγή στις στραγγίσεις, στα στραγγιστικά έργα και στην αντιπλημμυρική προστασία.

4. Θέματα Διαχείρισης και Περιβάλλοντος

Εισαγωγή στη διαχείριση, οικονομική ανάλυση και αξιολόγηση εγγειοβελτιωτικών έργων.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των εγγειοβελτιωτικών έργων και προστασία περιβάλλοντος.

Λειτουργία και συντήρηση εγγειοβελτιωτικών έργων.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της μελέτης του μαθήματος οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει τις αρχές σχεδιασμού, υλοποίησης, λειτουργίας και συντήρησης εγγειοβελτιωτικών έργων,
- θα έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές σχεδιασμού, υλοποίησης, λειτουργίας και συντήρησης συλλογικών αρδευτικών δικτύων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Παπαζαφειρίου, Ζ.Γ., «*Αρχές και πρακτική των αρδεύσεων*», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1994. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
2. Τερζίδης, Γ.Α., Παπαζαφειρίου, Ζ.Γ., «*Γεωργική υδραυλική*», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1997. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
3. Τσακίρης, Γ., «*Υδραυλικά Έργα: Σχεδιασμός & Διαχείριση, Τόμος II: Εγγειοβελτιωτικά Έργα*», Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2006.
4. Πανώρας, Α. και Ηλίας, Α., «*Άρδευση με επεξεργασμένα αστικά υγρά*», Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη, 1999.

Ξενόγλωσση

1. Cuenca, R.H., «*Irrigation System Design: An Engineering Approach*», Prentice Hall, 1989. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations, «*Irrigation in the Near East region in figures*», Rome, 1997. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)
3. Leliavsky, S., «*Irrigation engineering: Canals and barrages*», Chapman & Hall, London, 1979. (βιβλιοθήκη ΤΕΙ-Α)

4. Raghunath, H.M., “*Ground water: Hydrogeology, ground water survey and pumping tests, rural water survey and pumping test, rural water supply and irrigation systems*”, New Age International Publishers, 1987. (βιβλιοθήκη TEI-A)
5. Wilcox, C., “*Sugar water: Hawaii's plantation ditches*”, University of Hawaii Press, Honolulu, 1997. (βιβλιοθήκη TEI-A)

Διαδικτυακή

Πλούσια βιβλιογραφία διατίθεται ελεύθερα στον ιστότοπο της «βιβλιοθήκης» του Οργανισμού Τροφίμων & Γεωργίας (FAO) των Ηνωμένων Εθνών (UN). Με κατάλληλες λέξεις κλειδιά όπως για παράδειγμα “irrigation” στη μηχανή αναζήτησης της ιστοσελίδας “<http://www.fao.org/documents/>” προκύπτει η ενδεικτική βιβλιογραφία:

1. Tanji, K.K., Kielen N.C., “*Agricultural Drainage Water Management in Arid and Semi-Arid Areas*”, FAO Irrigation and drainage paper 61, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2002, Reprinted 2003. (<http://www.fao.org/docrep/005/y4263e/y4263e00.htm>)
2. Ongley, E.D., “*Control of water pollution from agriculture*”, FAO irrigation and drainage paper 55, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1996. (<http://www.fao.org/docrep/W2598E/W2598E00.htm>)
3. Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Smith, M., “*Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements*”, FAO Irrigation and drainage paper 56, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1998. (<http://www.fao.org/docrep/X0490E/X0490E00.htm>)
4. Dougherty, T.C., Hall, A.W., “*Environmental impact assessment of irrigation and drainage projects*”, FAO Irrigation and drainage paper 53, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome 1995. (<http://www.fao.org/docrep/V8350E/V8350E00.htm>)
5. van der Molen, W.H., Martínez Beltrán, J., Ochs, W.J., “*Guidelines and computer programs for the planning and design of land drainage systems*”, FAO Irrigation and Drainage Paper 62, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2007. (<http://www.fao.org/docrep/010/a0975e/a0975e00.htm>)
6. Walker, W.R., “*Guidelines for designing and evaluating surface irrigation systems*”, FAO Irrigation and Drainage Paper 45, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1989. (<http://www.fao.org/docrep/T0231E/T0231E00.htm>)
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), “*Materials for Subsurface Land Drainage Systems*”, FAO Irrigation and Drainage Paper 60, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2007.
8. Renault, D., Facon, T., Wahaj, R., “*Modernizing irrigation management – the MASSCOTE approach*”, FAO Irrigation and Drainage Paper 63, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2007. (<http://www.fao.org/docrep/010/a1114e/a1114e00.htm>)
9. Sagardoy, J.A., Bottrall, A., Uittenbogaard, G.O., “*Organization, operation and maintenance of irrigation schemes*”, FAO irrigation and drainage paper 40, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1986, Reprinted 1986. (<http://www.fao.org/docrep/X5647E/X5647E00.htm>)
10. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), “*Performance Analysis of On-demand Pressurized Irrigation Systems*”, FAO Irrigation and Drainage Paper 59, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2007. (<http://www.fao.org/docrep/010/ah860e/ah860e00.htm>)

11. Rhoades, J.D., Kandiah, A. Mashali, A.M., *“The use of saline waters for crop production”*, FAO irrigation and drainage paper 48, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1992. (<http://www.fao.org/docrep/T0667E/T0667E00.htm>)
12. Fraenkel, P.L., *“Water lifting”*, FAO Irrigation and Drainage Paper 43, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1986. (<http://www.fao.org/docrep/010/ah810e/ah810e00.htm>)
13. R.S. Ayers, D.W. Westcot *“Water quality for agriculture”* FAO Irrigation and Drainage Paper, 29 Rev. 1, Food and Agriculture Organization of the United Nations. (<http://www.fao.org/docrep/003/t0234e/t0234E00.htm>)
14. Pescod, M.B., *“Wastewater treatment and use in agriculture”*, FAO irrigation and drainage paper 47, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1992. (<http://www.fao.org/docrep/T0551E/T0551E00.htm>)

