

Έντυπο Καταγραφής Πληροφοριών και Συγκέντρωσης Εκπαιδευτικού Υλικού για τα Ανοικτά Μαθήματα

Έκδοση: 1.02, Απρίλιος 2014

Συντάκτης: Δρ. Παντελής Μπαλαούρας, Καθ. Λάζαρος Μεράκος



ανοικτά μαθήματα
opencourses

Πράξη «Κεντρικό Μητρώο Ελληνικών Ανοικτών Μαθημάτων»

Σύνδεσμος: <http://ocw-project.gunet.gr>



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	2
1. Χρήση εντύπου	3
2. Πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό Ακαδημαϊκού Μαθήματος.....	4
2.1 Πληροφορίες μαθήματος.....	4
2.2 Πληροφορίες για τις θεματικές ενότητες ή ενότητες διαλέξεων	15
2.3 Άλλες πληροφορίες μαθήματος.....	19
3. Πληροφορίες για το πλαίσιο διάθεσης του μαθήματος.....	20
3.1 Πλαίσιο Διάθεσης: Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	20
3.2. Πλαίσιο Διάθεσης: Πρόγραμμα Σπουδών	20

Εισαγωγή

Το παρόν κείμενο προτείνει τις πληροφορίες και το εκπαιδευτικό υλικό που θα πρέπει να συνοδεύουν ένα ανοικτό ακαδημαϊκό μάθημα. Σκοπός είναι :

- Οι αυτοεκπαιδευόμενοι να διαθέτουν ότι πληροφορία απαιτείται προκειμένου να κατανοήσουν και αποφασίσουν εάν ένα μάθημα τους ενδιαφέρει και εάν είναι σε θέση (καλύπτουν τα προαπαιτούμενα) για να το μελετήσουν.
- Οι φοιτητές να διαθέτουν ορισμένες επιπλέον πληροφορίες, οι οποίες ίσως να μην είναι χρήσιμες στους αυτοεκπαιδευόμενους.
- Οι πληροφορίες αυτές να επιτρέπουν την αναζήτηση από πύλες αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων, σε ιδρυματικό, εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Οι πληροφορίες αυτές είναι κοινές για όλες τις κατηγορίες των μαθημάτων. Διακρίνονται στις:

1. Πληροφορίες που αφορούν στο πλαίσιο διάθεσης σε επίπεδο ιδρύματος και προγράμματος σπουδών.
2. Πληροφορίες Ακαδημαϊκού Μαθήματος που περιέχει τα στοιχεία που σχηματίζουν την ταυτότητα του μαθήματος και αναλυτικές πληροφορίες του μαθήματος.
3. Περίγραμμα μαθήματος (syllabus).

Η συλλογή των πληροφοριών αυτών βασίστηκε:

[1] Στο κείμενο «Καταγραφή χαρακτηριστικών δράσεων Ανοικτών Μαθημάτων». Π. Μπαλαούρας. Σεπτέμβριος 2012.

[2] Στο ΦΕΚ 1466 (ECTS).

[3] Στην εργασία «Αξιοποίηση Ανοικτών Ακαδημαϊκών Μαθημάτων στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση», Π. Ζέρβας, Δ. Σάμψων. 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο «ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 28-30/9/2012.

1. Χρήση εντύπου

Το παρόν έντυπο προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για τη συγκέντρωση των πληροφοριών των μαθημάτων κατηγορίας Α- και την πρώτη φάση ανάπτυξης των μαθημάτων κατηγορίας Α και Α+.

Οι πληροφορίες διακρίνονται σε υποχρεωτικές (πράσινοι πίνακες) και προαιρετικές (πορτοκαλί πίνακες). Η συμπλήρωση των υποχρεωτικών στοιχείων δεν απαιτεί ιδιαίτερο χρόνο. Ο όγκος του εντύπου εμφανίζεται μεγάλος καθώς υπάρχουν πολλές προαιρετικές πληροφορίες, όπως πληροφορίες και στην Αγγλική γλώσσα. **Παρακαλούνται τα μέλη ΔΕΠ/ΕΠ να μην αποθαρρύνονται από το όγκο του εντύπου.**

Πολλά από τα στοιχεία υπάρχουν ήδη στο πρόγραμμα σπουδών ή έχουν ήδη συγκεντρωθεί από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟΔΙΠ) του κάθε Ιδρύματος.

2. Πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό Ακαδημαϊκού Μαθήματος

2.1 Πληροφορίες μαθήματος

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά προτείνεται να τα παρέχει το μέλος ΔΕΠ/ΕΠ. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αναζήτηση των μαθημάτων τόσο από την εθνική όσο και ιδρυματική πύλη αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων.

Όνομα διδάσκοντος/διδασκόντων (Instructor (s)).

Τσιρογιάννης Λ. Ιωάννης

Tsirogiannis L. Ioannis

Τίτλος Μαθήματος (Course title) όπως αναφέρεται στο πρόγραμμα σπουδών (ΠΣ)

Αρδεύσεις – Στραγγίσεις έργων πρασίνου

Irrigation – Drainage of landscaping projects

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας.

Δικτυακός τόπος μαθήματος

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG116/>

Κωδικός Μαθήματος (Course Code) όπως αναφέρεται στο ΠΣ

TEG53020

Επίπεδο μαθήματος/Κύκλος σπουδών (Course level/cycle). Επιλέξτε (κάντε *bold*) ένα από τα παρακάτω:

1. Προπτυχιακό (Undergraduate)/Πρώτος κύκλος σπουδών (First cycle)
2. Μεταπτυχιακό (Graduate)/Δεύτερος κύκλος σπουδών (Second cycle)
3. Διδακτορικό (Doctoral)/ Τρίτος κύκλος σπουδών (Third cycle)

Έτος σπουδών (Year of Study). Επιλέξτε (κάντε *bold*) 1 έως 6 όπως αναφέρεται στο ΠΣ:

Έτος: 1 | 2 | **3** | 4 | 5 | 6

Εξάμηνο (Semester). Επιλέξτε (κάντε *bold*) από 1 έως 12 όπως αναφέρεται στο ΠΣ.

Εξάμηνο: 1 | 2 | 3 | 4 | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12

Τύπος μαθήματος (Type of course). Επιλέξτε (κάντε *bold*) μία ή περισσότερες:

- 1. Υποχρεωτικό (compulsory)**
2. Επιλογής (optional)

Διδακτικές ώρες στο εξάμηνο. Δηλώστε το αριθμό των διδακτικών ωρών του μαθήματος στη διάρκεια του εξαμήνου: **2 Δ και 1 ΑΠ / εβδομάδα (39 / εξάμηνο)**

Συνδιδασκαλία. Εάν ναι τότε δηλώστε:

- εάν ο συνάδελφο σας συμμετέχει στο άνοιγμα του μαθήματος: ΝΑΙ/ΟΧΙ
- εάν το τμήμα που σας αντιστοιχεί είναι αυτόνομο: ΝΑΙ/ΟΧΙ
- τις διδακτικές ώρες που αντιστοιχεί στο τμήμα σας:

Γλώσσα διδασκαλίας (Course language). Επιλέξτε (κάντε *bold*) μία ή περισσότερες:

- 1. Ελληνική**
2. Αγγλική
3. Άλλη: (δηλώστε)

Ομάδα στόχος (Target Group)

Οι φοιτητές του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων του ΤΕΙ Ηπείρου

Students of Dept. of Agricultural Technology of TEI of Epirus

Πιστωτικές μονάδες (ECTS.) Όπως αναφέρεται στο ΠΣ. Ορατό μόνο στους φοιτητές, όχι στο ευρύ κοινό. Την πληροφορία αυτή μπορεί να την παρακάμψει ένα μέλος ΔΕΠ/ΕΠ και να την εισάγει η τοπική ομάδα υποστήριξης.

Αριθμός μονάδων: 6

Περισσότερα για τον/τους διδάσκοντες (More about instructor). Προαιρετικά

Σύνδεσμος σε βιογραφικό ή σύντομο βιογραφικό (έως 10 γραμμές)

http://tegeo.teiep.gr/images/cv/cvgr_tsirogiannis.pdf

http://tegeo.teiep.gr/images/cv/cven_tsirogiannis.pdf

Dr. Ioannis L. Tsirogiannis, works as Assistant Professor at the Department of Agricultural Technology of TEIEP. He studied (BSc Agronomy at the Agricultural University of Athens, Dept. of Natural Resources Development and Agricultural Engineering. He holds a MSc in Natural Resources Development and Agricultural Engineering from the same university and a PhD from the University of Thessaly, School of Agricultural Sciences (Thesis title "Water management of greenhouse cultivations using plant water

condition indices”). His main research topics concern design and management of irrigation and drainage systems for landscape and ornamental production projects and CAD/CAE design systems for landscaping projects. He also teaches irrigation management at the MSc program “Agro-chemistry and Biological Cultivation” of the University of Ioannina. He is author of a book regarding the use of Irricad and he has participated in 15 publications in international peer reviewed scientific journals and 24 contributions to international and national conferences. He has participated in 10 R&D projects. This period is Project Manager of the project “Efficient Irrigation Management Tools for Agricultural Cultivations and Urban Landscapes” (IRMA, www.irrigation-management.eu), ETCP 2007-2013, Greece – Italy. He is representative of TEIEP at UNISCAPE (Network of Universities for the Implementation of the European Landscape Convention, www.uniscape.eu).

Φωτογραφία διδάσκοντος. Προαιρετικά



Περιγραφή μαθήματος (Course Overview / Description / Synopsis)

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Το θεωρητικό μέρος των διαλέξεων περιλαμβάνουν τα εξής: Εισαγωγικές έννοιες και ορισμοί. Υδρολογικός κύκλος. Νερό και έδαφος / υποστρώματα. Ανάγκες ανθοκομικών καλλιεργειών και έργων πράσινου σε νερό. Υδροστατική και υδροδυναμική. Συστήματα άρδευσης (επιφανειακή άρδευση, καταιονισμός, μικρο-άρδευση, υπόγεια άρδευση κοκ) στην ανθοκομία και την αρχιτεκτονική τοπίου. Αξιοποίηση εναλλακτικών πηγών νερού (επεξεργασμένο, γκρίζο, όμβριων κοκ). Αρχές σχεδιασμού συστημάτων άρδευσης και στράγγισης. Νομοθεσία και σχετικοί κανονισμοί. Κατασκευή και διαχείριση συστημάτων άρδευσης και στράγγισης.

Η άσκηση πράξης περιλαμβάνει την εκπόνηση μελέτης άρδευσης / στράγγισης.

Το εργαστηριακό μέρος περιλαμβάνει: Γενικές γνώσεις υδραυλικής, υδροστατικής και υδροδυναμικής. Συστατικά μέρη συστημάτων άρδευσης και στράγγισης (υλικά, τύποι, συνδέσεις, ρυθμίσεις κοκ). Αισθητήρες. Κατάστρωση προγράμματος άρδευσης. Επιθεώρηση συστήματος άρδευσης. Επισκέψεις σε έργα άρδευσης.

Περιγραφή μαθήματος που προτιμήθηκε για το e-class

Το μάθημα αποτελεί βασικό μάθημα σε ό,τι αφορά το σχεδιασμό, κατασκευή, διαχείριση και επιθεώρηση συστημάτων άρδευσης και στράγγισης για έργα πράσινου (κήποι, πάρκα, αθλητικές εγκαταστάσεις και ειδικά έργα πράσινου όπως φυτεμένα δώματα, κατακόρυφοι κήποι κοκ). Το μάθημα αποσκοπεί στην μετάδοση των αναγκαίων θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων σχετικά με τις σχέσεις νερού και εδάφους / υποστρώματος, τις ανάγκες των φυτών κηποτεχνίας σε νερό, το σχεδιασμό, κατασκευή, διαχείριση και επιθεώρηση βασικών συστημάτων άρδευσης και στράγγισης

για έργα πράσινου κάθε τύπου, την αξιοποίηση εναλλακτικών πηγών νερού (νερό βροχής, αλατούχο νερό, γκρίζο νερό, ανακυκλωμένο νερό). Τέλος, στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση της σημασίας της αειφορικής διαχείρισης του νερού ως σημαντικού φυσικού πόρου. Το μάθημα ενδεικτικά αποτελείται από ενότητες σχετικές με Κλίμα / καιρό, Υδρολογικό κύκλο, έδαφος, Παρουσίαση πραγματικών έργων άρδευσης & στράγγισης πράσινου, Παρουσίαση μεθόδων εκτίμησης αναγκών φυτών σε νερό, Μεθόδους κατάρτισης προγράμματος άρδευσης, Στοιχεία υδραυλικής, Άρδευση με καταιονισμό, Σχεδιαστικές αρχές συστημάτων άρδευσης και στράγγισης έργων πράσινου και παρουσίαση Ειδικού λογισμικού για σχεδιασμό και διαχείριση άρδευσης.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

The theoretical part of the lectures includes: Introduction and definitions. Hydrological cycle. Water and soil / substrates. Irrigation requirements in floriculture and landscape. Hydrostatics and hydrodynamics. Irrigation systems in floriculture and landscape (surface irrigation, sprinkle irrigation, micro-irrigation, underground irrigation). Alternative water sources for irrigation (recycled, grey, rain etc.). Design principles for irrigation and drainage systems. Legislation and relevant regulations. Construction and management of irrigation and drainage systems.

The practice includes the preparation of an irrigation/ drainage study.

The laboratories includes: general principles of hydraulics, hydrostatics and hydrodynamics. Components of irrigation systems (materials, types, connecting equipment, etc.). Sensors. Construction of an irrigation program. Auditing of irrigation system. Visits to irrigation projects.

Περιεχόμενα μαθήματος (Course Contents)

Σχόλιο. Θα απεικονίζεται ως πληροφορία σε διαφορετικό σημείο του ανοικτού μαθήματος σε σχέση με τη συνοπτική περιγραφή.

1. Εισαγωγή στις αρδεύσεις – στραγγίσεις. Υδρολογικός κύκλος, Έδαφος.
 - a. Παρουσίαση μαθήματος, στόχων, τρόπου εξέτασης κλπ.
 - b. Παρουσίαση προτεινόμενων βιβλίων, πηγών πληροφοριών, βιβλιοθήκης ΤΕΙ (βιβλία, περιοδικά αρδεύσεων), eclass μαθήματος
 - c. Κλίμα / καιρός, Υδρολογικός κύκλος, έδαφος
 - d. Παρουσίαση πραγματικών έργων άρδευσης & στράγγισης πράσινου
 - e. Εισαγωγή στην κατάρτιση μελετών συστημάτων άρδευσης
2. Υπολογισμός αναγκών των φυτών σε νερό
 - a. Παρουσίαση μεθόδων εκτίμησης αναγκών φυτών σε νερό
 - b. Εξοικείωση με τη χρήση των μεθόδων
3. Κατάρτιση προγράμματος άρδευσης
 - a. Μέθοδοι κατάρτισης προγράμματος άρδευσης
 - b. Παραδείγματα εφαρμογής
4. Ειδικά θέματα υπολογισμού αναγκών φυτών σε νερό και προγραμματισμού αρδεύσεων
 - a. Η μέθοδος του συντελεστή τοπίου
 - b. Προγραμματισμός άρδευσης στην περίπτωση υδροπονίας
5. Εκτίμηση ομοιομορφίας και αποτελεσματικότητας
 - a. Αποτελεσματικότητα άρδευσης
 - b. Ομοιομορφία άρδευσης
 - c. Τρόποι εκτίμησης

6. Στοιχεία υδραυλικής
 - a. Βασικές αρχές υδραυλικής (υδροστατική και υδροδυναμική)
 - b. Εφαρμογή υδραυλικής στο σχεδιασμό αρδευτικών συστημάτων
 - c. Παραδείγματα εφαρμογής
7. Υλικά, εξαρτήματα και τοποθέτηση
 - a. Παρουσίαση υλικών που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο κατασκευής ενός συστήματος άρδευσης
 - b. Κατασκευαστικά θέματα συστημάτων
 - c. Παραδείγματα
8. Άρδευση με καταιονισμό
 - a. Παρουσίαση συστημάτων τεχνητής βροχής
 - b. Σχεδιασμός συστημάτων
 - c. Ειδικά θέματα
 - d. Παραδείγματα
9. Μικρο-άρδευση
 - a. Θεωρία μικροάρδευσης
 - b. Παρουσίαση συστημάτων μικροάρδευσης
 - c. Ειδικά θέματα
 - d. Παραδείγματα
10. Αυτοματισμοί (προγραμματιστές, καλώδια, ηλεκτροβάνες, αισθητήρες κλπ)
 - a. Συστήματα αυτοματισμού
 - b. Χρήση αυτοματισμών στο πλαίσιο συστημάτων άρδευσης
11. Στραγγίσεις έργων πράσινου
 - a. Βασικές αρχές στραγγίσεων
 - b. Εφαρμογή στραγγίσεων στο πλαίσιο συστημάτων στράγγισης έργων πράσινου
 - c. Παραδείγματα
12. Σχεδιασμός και κοστολόγηση αρδευτικών έργων
 - a. Σχεδιαστικές αρχές συστημάτων άρδευσης και στράγγισης έργων πράσινου
 - b. Νομοθεσία σχετικά με το σχεδιασμό έργων πράσινου
13. Ειδικό λογισμικό για σχεδιασμό και διαχείριση άρδευσης
 - a. Λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σχεδιασμό συστημάτων άρδευσης και στράγγισης
 - b. Λογισμικό που χρησιμοποιείται στη διαχείριση συστημάτων άρδευσης
 - c. Λογισμικό που χρησιμοποιείται στην αξιοποίηση μετρήσεων παραμέτρων αξιολόγησης διαχείρισης άρδευσης

1. Introduction in irrigation and drainage. Hydrological cycle. Soil
2. Estimation of plant's water requirements
3. Construction of an irrigation program
4. Special issues regarding estimation of plant's water requirements and irrigation scheduling
5. Uniformity and efficiency estimation.
6. Basic hydraulics
7. Materials, components and installation
8. Sprinkler irrigation
9. Micro - irrigation
10. Automations (controllers, cables, valves, sensors, etc.)
11. Drainage

- 12. Design and costing of irrigation projects
- 13. Special software for designing and managing irrigation systems

Μαθησιακοί στόχοι μαθήματος (Course Objectives/Goals)

Σχόλιο. Θα απεικονίζεται ως πληροφορία σε διαφορετικό σημείο του ανοικτού μαθήματος σε σχέση με τη συνοπτική περιγραφή.

Το μάθημα αποτελεί βασικό μάθημα όσο αφορά το σχεδιασμό, κατασκευή, διαχείριση και επιθεώρηση συστημάτων άρδευσης και στράγγισης για έργα πράσινου (κήποι, πάρκα, αθλητικές εγκαταστάσεις και ειδικά έργα πράσινου όπως φυτεμένα δώματα, κατακόρυφοι κήποι κοκ).

Η ύλη του μαθήματος αποσκοπεί στην μετάδοση των αναγκαίων θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων σχετικά με: α) τις σχέσεις νερού και εδάφους / υποστρώματος, β) τις ανάγκες των φυτών κηποτεχνίας σε νερό, γ) το σχεδιασμό, κατασκευή, διαχείριση και επιθεώρηση βασικών συστημάτων άρδευσης και στράγγισης για έργα πράσινου κάθε τύπου, δ) την αξιοποίηση εναλλακτικών πηγών νερού (νερό βροχής, αλατούχο νερό, γκρίζο νερό, ανακυκλωμένο νερό). Τέλος, στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές της σημασίας της αειφορικής διαχείρισης του νερού ως σημαντικού φυσικού πόρου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

1. Αντιληφθεί τις βασικές σχέσεις που διέπουν το συνεχές έδαφος/υπόστρωμα – φυτό – ατμόσφαιρα.
2. Έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών σχεδιασμού, κατασκευής, διαχείρισης και επιθεώρησης σύγχρονων συστημάτων άρδευσης και στράγγισης για έργα πράσινου.
3. Έχει αντίληψη της σημασίας της αειφορικής αντιμετώπισης του νερού.
4. Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μία μελέτη συστήματος άρδευσης και στράγγισης (ανάλυση παραμέτρων σχεδιασμού, εκτίμηση αναγκών φυτών σε νερό, σχεδιασμό συστήματος, προμέτρηση και προϋπολογισμό υλικών, κατάρτιση προγράμματος άρδευσης)

The student will be able to understand the basic principles of relevant design analyze the different components of real world situations and apply-evaluate relevant plans. The basic themes of the course are: Introduction in irrigation and drainage. Soil and water. SPAC. Plants' water needs. Basic hydraulics and water motion through pipes. Typical irrigation (surface, sprinkler and microirrigation) and drainage systems. Systems' design procedure. Irrigation scheduling. Irrigation and drainage systems auditing procedures. Automatic systems, sensors, smart systems, DSS for irrigation management. Software for the design and management of irrigation and drainage systems.

Λέξεις κλειδιά (Keywords)

Υδρολογικός κύκλος, Εδαφική Υγρασία, Εξατμισοδιαπνοή, Penman-Monteith, Υδατικό

ισοζύγιο, Φυτικός συντελεστής, WUCOLS, Υδροπονία, Υδροστατική, Υδροδυναμική, Απώλειες πίεσης, Στάγδην άρδευση, Σταλακτηφόρος σωλήνας, Μικροεκτοξευτήρας, Αισθητήρας εδαφικής υγρασίας, Στραγγιστικοί αγωγοί, IrriCAD, CIMIS, IRMA_SYS.

Hydrological cycle, Soil moisture, Evapotranspiration, Penman-Monteith, Water balance, Plant factor, WUCOLS, Hydroponics, Hydrostatics, Hydrodynamics, Pressure losses, Drip irrigation, Driplines, Microsprayer, Soil moisture sensor, Drainage pipes, IrriCAD, CIMIS, IRMA_SYS.

Προτεινόμενη φωτογραφία για το μάθημα



Ομάδα ανάπτυξης περιεχομένου (Content Development).

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό. Η ομάδα που έχει βοηθήσει στην ανάπτυξη του

περιεχομένου του μαθήματος.

Στην αγγλική γλώσσα. Προαιρετικό.

Τύποι εκπαιδευτικού υλικού (course format).

Επιλέξτε (κάντε **bold**) (περισσότερους από έναν) τους τύπους υλικού που διαθέτει το μάθημα:

- **Διαφάνειες**
- **Σημειώσεις**
- **Βιντεοδιαλέξεις**
- Podcast
- Ήχο
- Πολυμεσικό υλικό
- Διαδραστικές ασκήσεις

Προτεινόμενα συγγράμματα.

- Allen, R.G., L.S. Pereira, D. Raes, M. Smith. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56. Rome, 1998
- Costello D. A Guide to Estimating Irrigation Water Needs of Landscape Plantings in California - The Landscape Coefficient Method and WUCOLS III, 2000
- EU Directive 2000/60/EC for Water
- Irrigation Association. Alternative Water for Landscape Irrigation, 2005
- Irrigation Association. Landscape Drainage Design, 2011
- Melby P. Simplified Irrigation Design, Van Nostrand Reinhold, 1995
- ΙΟΚ, 10-06-02-01 Άρδευση φυτών και 10-06-02-02 Άρδευση χλοοτάπητα - Φυτών εδαφοκάλυψης - Χλοοτάπητα πρανών, 2005
- Μπαμπίλης Δ. Αρδευτικά δίκτυα πρασίνου. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2008
- Ουζούνης Δ. Συστήματα αυτόματης άρδευσης Εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη, 2002
- Τερζίδης, Γ., Καραμούζης, Δ. Στραγγίσεις Γεωργικών Εδαφών. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1986
- Τσιρογιάννης Γ. Χρήση ειδικού λογισμικού για το σχεδιασμό αρδευτικών δικτύων - Εφαρμογές με το IRRICAD v9 PRO. Αυτοέκδοση, Άρτα, 2009
- Τσιρογιάννης Γ. Φάκελος Εργαστηριακών Ασκήσεων Αρδεύσεις – Στραγγίσεις, ΤΕΙ Ηπείρου, Τμήμα ΑΑΤ, Άρτα, 2010

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Agricultural Water Management, Elsevier
- Acta Horticulturae, ISHS
- Journal of Irrigation and Drainage Engineering, ASCE
- Irrigation and Drainage Systems, Springer

- Irrigation and Drainage, Springer
- Irrigation Science, Springer

- Allen, R.G., L.S. Pereira, D. Raes, M. Smith. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56. Rome, 1998
- Costello D. A Guide to Estimating Irrigation Water Needs of Landscape Plantings in California - The Landscape Coefficient Method and WUCOLS III, 2000
- EU Directive 2000/60/EC for Water
- Irrigation Association. Alternative Water for Landscape Irrigation, 2005
- Irrigation Association. Landscape Drainage Design, 2011
- Melby P. Simplified Irrigation Design, Van Nostrand Reinhold, 1995

Οργάνωση μαθήματος. (Διαθέσιμο μόνο στους φοιτητές όχι στο ευρύ κοινό). Προαιρετικά.

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.
Αφορά στην λεκτική περιγραφή των παρακάτω.

Δομή και συχνότητα διδασκαλίας (Course Meeting Times / Course Structure).

- Ώρες γραφείου
- Διαλέξεις (Lectures) (π.χ. 2 φορές την εβδομάδα, τριώρες διαλέξεις) για 13 εβδομάδες
- Φροντιστήριο (Recitations) (1 φορά την εβδομάδα, 2 ώρες)
- Εργαστήρια
- Άλλα

Στην αγγλική γλώσσα ή ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Μέθοδος διδασκαλίας (teaching method)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.
Λεκτική περιγραφή των διδακτικών και μαθησιακών μεθόδων που χρησιμοποιούνται.
Π.χ.
Διδασκαλία καθ' έδρας και συμπληρωματική-ενισχυτική εκπαίδευση μέσω ασύγχρονης πλατφόρμας.
Εργαστήριο.

Στην αγγλική γλώσσα ή ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Μέθοδοι αξιολόγησης/βαθμολόγησης (Assessment method and criteria). Διαθέσιμο μόνο στους φοιτητές, όχι στο ευρύ κοινό.

Διάλεξη: Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:

- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- Ερωτήσεις ανάπτυξης

- Ερωτήσεις ΝΑΙ/ΟΧΙ
- Άσκηση Πράξης: Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (100%)
Εργαστήριο: Εβδομαδιαίες ασκήσεις (100%)

Lecture: Written examination (100%) which includes:

- Multiple choice questions
- Exercises
- Yes/No questions

Practice: Group Project Presentation (100%)

Laboratory: Weekly exercises (100%)

Προαπαιτούμενα (Expected prior knowledge/prerequisites and preparation)

Δε χρειάζεται προ απαιτούμενη γνώση

You do not need prerequisite knowledge.

Επιπλέον συνιστώμενη βιβλιογραφία και υλικό προς μελέτη (Literature and study materials / reading list)

- Online readings
 - http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm Η σελίδα του Συμβουλίου της Ευρώπης σχετικά με την πολιτική που εφαρμόζεται για το νερό
 - <http://www.fao.org/nr/water/> Η σελίδα του ειδικού τμήματος του FAO για το νερό και την άρδευση
 - <http://irrigationeurope.eu/> Σύνδεσμος Ευρωπαϊκών Εταιρειών Κατασκευής Εξοπλισμού Άρδευσης
 - www.irrigation.org Σύνδεσμος Αμερικανικών Εταιρειών Κατασκευής Εξοπλισμού Άρδευσης
 - www.irrigation-management.eu Σελίδα του Ευρωπαϊκού Έργου IRMA σχετικά με αποτελεσματικά εργαλεία διαχείρισης της άρδευσης
 - www.peegep.gr Πανελλήνια Ένωση Γεωπόνων Εργοληπτών Έργου Πράσινου
 - Στη βιβλιοθήκη του ΤΕΙ Ηπείρου υπάρχουν περισσότερα από 40 σχετικά βιβλία ((περισσότερες πληροφορίες στο: <http://www.lib.teiep.gr/> Είσοδος στον κατάλογο βιβλιοθήκης, Λέξεις κλειδιά: ΑΡΔΕΥΣΗ)
 - Άλλα σχετικά ανοικτά μαθήματα άλλων ιδρυμάτων εσωτερικού ή εξωτερικού

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Άλλα προτεινόμενα μαθήματα του ιδρύματος σχετικών με το πρόγραμμα σπουδών. (Recommended optional program components.)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Αναθέσεις εργασιών (Assignments). Διαθέσιμο μόνο στους φοιτητές, όχι στο ευρύ κοινό.

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Προτείνεται λεκτική περιγραφή που να περιλαμβάνει τα εξής:

- Εργασίες (Homework)
- Tests
- Βαθμολόγηση (Grading): Πως μετράνε οι εργασίες στο τελικό βαθμό

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Απαιτήσεις μαθήματος (Course requirements)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Προτείνεται λεκτική περιγραφή που να περιλαμβάνει τα εξής:

- Τεχνικές απαιτήσεις (Technical Requirements)
- Άλλες απαιτήσεις (Other Requirements), Εργασίες (Homework)

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Παρατηρήσεις (Remarks)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Ευχαριστίες (Acknowledgments)

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Π.χ. σε εκδοτικό οίκο ή άλλο μέλος ΔΕΠ για παραχώρηση εκπαιδευτικού υλικού

Στην αγγλική ή άλλη ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

2.2 Πληροφορίες για τις θεματικές ενότητες ή ενότητες διαλέξεων

Αριθμός Θεματικών Ενοτήτων

13

Για κάθε θεματική ενότητα πρέπει να συγκεντρωθούν και δοθούν στην τοπική ομάδα υποστήριξης τα εξής.

Τίτλοι Θεματικών Ενοτήτων

1. Εισαγωγή στις αρδεύσεις – στραγγίσεις. Υδρολογικός κύκλος, Έδαφος.
2. Υπολογισμός αναγκών των φυτών σε νερό
3. Κατάρτιση προγράμματος άρδευσης
4. Ειδικά θέματα υπολογισμού αναγκών φυτών σε νερό και προγραμματισμού αρδεύσεων
5. Εκτίμηση ομοιομορφίας και αποτελεσματικότητας
6. Στοιχεία υδραυλικής
7. Υλικά, εξαρτήματα και τοποθέτηση
8. Άρδευση με καταιονισμό
9. Μικροάρδευση
10. Αυτοματισμοί (προγραμματιστές, καλώδια, ηλεκτροβάνες, αισθητήρες κλπ)
11. Στραγγίσεις
12. Σχεδιασμός και κοστολόγηση αρδευτικών έργων
13. Ειδικό λογισμικό για σχεδιασμό και διαχείριση άρδευσης

Αναλυτική περιγραφή ενοτήτων

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

1. Εισαγωγή στις αρδεύσεις – στραγγίσεις. Υδρολογικός κύκλος, Έδαφος.
 - a. Παρουσίαση μαθήματος, στόχων, τρόπου εξέτασης κλπ.
 - b. Παρουσίαση προτεινόμενων βιβλίων, πηγών πληροφοριών, βιβλιοθήκης ΤΕΙ (βιβλία, περιοδικά αρδεύσεων), eclass μαθήματος
 - c. Κλίμα / καιρός, Υδρολογικός κύκλος, έδαφος
 - d. Παρουσίαση πραγματικών έργων άρδευσης & στραγγίσης πράσινου
 - e. Εισαγωγή στην κατάρτιση μελετών συστημάτων άρδευσης
2. Υπολογισμός αναγκών των φυτών σε νερό
 - a. Παρουσίαση μεθόδων εκτίμησης αναγκών φυτών σε νερό
 - b. Εξοικείωση με τη χρήση των μεθόδων
3. Κατάρτιση προγράμματος άρδευσης
 - a. Μέθοδοι κατάρτισης προγράμματος άρδευσης
 - b. Παραδείγματα εφαρμογής
4. Ειδικά θέματα υπολογισμού αναγκών φυτών σε νερό και προγραμματισμού αρδεύσεων
 - a. Η μέθοδος του συντελεστή τοπίου
 - b. Προγραμματισμός άρδευσης στην περίπτωση υδροπονίας
5. Εκτίμηση ομοιομορφίας και αποτελεσματικότητας
 - a. Αποτελεσματικότητα άρδευσης
 - b. Ομοιομορφία άρδευσης
 - c. Τρόποι εκτίμησης
6. Στοιχεία υδραυλικής

- a. Βασικές αρχές υδραυλικής (υδροστατική και υδροδυναμική)
 - b. Εφαρμογή υδραυλικής στο σχεδιασμό αρδευτικών συστημάτων
 - c. Παραδείγματα εφαρμογής
7. Υλικά, εξαρτήματα και τοποθέτηση
- a. Παρουσίαση υλικών που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο κατασκευής ενός συστήματος άρδευσης
 - b. Κατασκευαστικά θέματα συστημάτων
 - c. Παραδείγματα
8. Άρδευση με καταιονισμό
- a. Παρουσίαση συστημάτων τεχνητής βροχής
 - b. Σχεδιασμός συστημάτων
 - c. Ειδικά θέματα
 - d. Παραδείγματα
9. Μικρο-άρδευση
- a. Θεωρία μικροάρδευσης
 - b. Παρουσίαση συστημάτων μικροάρδευσης
 - c. Ειδικά θέματα
 - d. Παραδείγματα
10. Αυτοματισμοί (προγραμματιστές, καλώδια, ηλεκτροβάνες, αισθητήρες κλπ)
- a. Συστήματα αυτοματισμού
 - b. Χρήση αυτοματισμών στο πλαίσιο συστημάτων άρδευσης
11. Στραγγίσεις έργων πράσινου
- a. Βασικές αρχές στραγγίσεων
 - b. Εφαρμογή στραγγίσεων στο πλαίσιο συστημάτων στράγγισης έργων πράσινου
 - c. Παραδείγματα
12. Σχεδιασμός και κοστολόγηση αρδευτικών έργων
- a. Σχεδιαστικές αρχές συστημάτων άρδευσης και στράγγισης έργων πράσινου
 - b. Νομοθεσία σχετικά με το σχεδιασμό έργων πράσινου
13. Ειδικό λογισμικό για σχεδιασμό και διαχείριση άρδευσης
- a. Λογισμικό που χρησιμοποιείται στο σχεδιασμό συστημάτων άρδευσης και στράγγισης
 - b. Λογισμικό που χρησιμοποιείται στη διαχείριση συστημάτων άρδευσης
 - c. Λογισμικό που χρησιμοποιείται στην αξιοποίηση μετρήσεων παραμέτρων αξιολόγησης διαχείρισης άρδευσης

Λέξεις – κλειδιά ανά ενότητα

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

1. Εισαγωγή στις αρδεύσεις – στραγγίσεις. Υδρολογικός κύκλος, Έδαφος.
 - a. Υδρολογικός κύκλος
 - b. Έδαφος
 - c. Εδαφική Υγρασία
 - d. Κλίμα
 - e. Καιρός
2. Υπολογισμός αναγκών των φυτών σε νερό
 - a. Εξατμισοδιαπνοή
 - b. Penman-Monteith
 - c. Υδατικό ισοζύγιο
 - d. Φυτικός συντελεστής

3. Κατάρτιση προγράμματος άρδευσης
 - a. Πρόγραμμα άρδευσης
 - b. Υδατικό ισοζύγιο
4. Ειδικά θέματα υπολογισμού αναγκών φυτών σε νερό και προγραμματισμού αρδεύσεων
 - a. WUCOLS
 - b. Υδροπονία
5. Εκτίμηση ομοιομορφίας και αποτελεσματικότητας
 - a. Αποτελεσματικότητα αρδευτικού συστήματος
 - b. Ομοιομορφία εφαρμογής
6. Στοιχεία υδραυλικής
 - a. Υδροστατική
 - b. Υδροδυναμική
 - c. Απώλειες πίεσης
7. Υλικά, εξαρτήματα και τοποθέτηση
 - a. Αρδευτικό σύστημα
8. Άρδευση με καταιονισμό
 - a. Τεχνητή βροχή
 - b. Άρδευση χλοοτάπητα
9. Μικρο-άρδευση
 - a. Στάγδην άρδευση
 - b. Σταλακτηφόρος σωλήνας
 - c. Μικροεκτοξευτήρας
10. Αυτοματισμοί (προγραμματιστές, καλώδια, ηλεκτροβάνες, αισθητήρες κλπ)
 - a. Προγραμματιστής άρδευσης
 - b. Ηλεκτροβάνα
 - c. Αισθητήρας βροχής
 - d. Αισθητήρας εδαφικής υγρασίας
11. Στραγγίσεις έργων πράσινου
 - a. Στραγγιστικοί αγωγοί
12. Σχεδιασμός και κοστολόγηση αρδευτικών έργων
 - a. Οδηγία πλαίσιο 60/2000 για το νερό
 - b. Αναλυτικό Τιμολόγιο Έργων Πράσινου
 - c. ΕΛΟΤ
13. Ειδικό λογισμικό για σχεδιασμό και διαχείριση άρδευσης
 - a. Autocad, IrricAD, CIMIS, IRMA_SYS

Οδηγίες συγκέντρωσης εκπαιδευτικού υλικού

Παρακαλούμε, συγκεντρώστε για κάθε ενότητα τα εξής:

- Υλικό Αναφοράς της Ενότητας (ότι είναι διαθέσιμο για κάθε ενότητα, στην τρέχουσα φάση)
 - Σημειώσεις (Συνίσταται για όσα μαθήματα συνοδεύονται από σημειώσεις)
 - Διαφάνειες (Ένα μάθημα Α- θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις διαφάνειες ή τις σημειώσεις ανά θεματική ενότητα ή ενότητα διαλέξεων.)
 - Ασκήσεις (Υποχρεωτικό για τα μαθήματα Α+, εφόσον το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις)
 - Πολυμεσικό Υλικό (Υποχρεωτικό για τα μαθήματα Α και Α+):

- Βίντεο
- Ήχος
- άλλο
- και λοιπό υποστηρικτικό υλικό
- Ηλεκτρονικές πηγές
 - Διαθέσιμες στο Διαδίκτυο
 - Διαθέσιμες στις βιβλιοθήκες των ιδρυμάτων (Υποχρεωτικό για τα μαθήματα A+)

Κάθε πολυμεσικό αρχείο θα συνοδεύεται από πληροφορίες όπως:

- Τίτλος διάλεξης
- Ομιλητής
- Θέμα διάλεξης
- Συνοπτική περιγραφή
- Λέξεις κλειδιά διάλεξης

Οι παραπάνω πληροφορίες θα συγκεντρωθούν μετά την ολοκλήρωση της παραγωγής και ανάρτησης του πολυμεσικού περιεχομένου στην αντίστοιχη πλατφόρμα.

2.3 Άλλες πληροφορίες μαθήματος

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά τα προσθέτει η κεντρική ομάδα υλοποίησης. Αφορούν, κυρίως, στοιχεία τα οποία δεν γνωρίζει το μέλος ΔΕΠ.

Κωδικός μαθήματος στο Εύδοξο:

Σύνδεσμος συγγράμματος στον Εύδοξο:

Σύνδεσμος συγγράμματος στον Κάλλιπο:

Σε περίπτωση που αναπτυχθεί ηλεκτρονικό σύγγραμμα στο πλαίσιο του προγράμματος Κάλλιπος. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο σύνδεσμο: <http://www.kallipos.gr>.

Θεματική επιστημονική περιοχή. Θεματική ταξινόμηση σύμφωνα με πρότυπα βιβλιοθηκονομίας. Θα υπάρχουν συγκεκριμένες επιλογές. Η συμπλήρωση πιθανόν να γίνει σε συνεργασία με την αντίστοιχη βιβλιοθήκη του τμήματος ή της σχολής. Θα υπάρξουν διευκρινήσεις σε επόμενη έκδοση.

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Άδεια χρήσης Creative Commons (CC): Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η επιλογή άδειας χρήσης CC σε συνεργασία με το μέλος ΔΕΠ και σε συμφωνία με την αντίστοιχη πολιτική του ιδρύματος.

3. Πληροφορίες για το πλαίσιο διάθεσης του μαθήματος

3.1 Πλαίσιο Διάθεσης: Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά τα προσθέτει η κεντρική ομάδα υλοποίησης ώστε να μην χρειάζεται η εισαγωγή των στοιχείων αυτών για κάθε μάθημα. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αναζήτηση των μαθημάτων τόσο από την εθνική όσο και ιδρυματική πύλη αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων.

Ίδρυμα:

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Περιγραφή Ιδρύματος

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

3.2.Πλαίσιο Διάθεσης: Πρόγραμμα Σπουδών

Σχόλιο: Τα στοιχεία αυτά τα προσθέτει η τοπική ομάδα υλοποίησης σε συνεργασία με τον εκπρόσωπο του τμήματος ώστε να μην χρειάζεται η εισαγωγή των στοιχείων αυτών για κάθε μάθημα. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την αναζήτηση των μαθημάτων τόσο από την εθνική όσο και ιδρυματική πύλη αναζήτησης ανοικτών μαθημάτων και την παροχή εικονικών προγραμμάτων σπουδών.

Τίτλος τμήματος:

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Τομέας:

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Τίτλος προγράμματος σπουδών

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Περιγραφή προγράμματος σπουδών

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Μαθησιακά αποτελέσματα (Key learning outcomes)

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Λέξεις κλειδιά προγράμματος σπουδών

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.

Επίπεδο Προγράμματος Σπουδών

1. Προπτυχιακό (Undergraduate) / Πρώτος κύκλος (First cycle)

2. Μεταπτυχιακό (Graduate) / Δεύτερος κύκλος (Second cycle)

3. Διδακτορικό (Doctoral) / Τρίτος κύκλος (Third cycle)

Ομάδα στόχος

Στην ελληνική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Στην αγγλική γλώσσα. Υποχρεωτικό.

Σε άλλη γλώσσα. Προαιρετικό. Υποχρεωτικό για τμήματα Ξένης Γλώσσας, π.χ. Γαλλική Φιλολογία.