

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>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Εισαγωγή.....	3
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	10
2.3 Άλλες πληροφορίες μαθήματος	11
3. Πληροφορίες για το πλαίσιο διάθεσης του μαθήματος.....	12
3.1 Πλαίσιο Διάθεσης: Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης	12
3.2. Πλαίσιο Διάθεσης: Πρόγραμμα Σπουδών	12

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)).

Θεοχάρης Μενέλαος

Theoxaris Menelaos

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

Αρδεύσεις (Θεωρία)

Irrigations (Theory)

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

Δικτυακός τόπος μαθήματος

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG108/>

Κωδικός Μαθήματος (Course Code) όπως αναφέρεται στο ΠΣ

CRP4010

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:

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://www.theoxar.weebly.com>

<http://www.theoxar.weebly.com>

Φωτογραφία διδάσκοντος. Προαιρετικά

Περιγραφή μαθήματος (Course Overview / Description /Synopsis)

Στο θεωρητικό μέρος των Αρδεύσεων παρουσιάζονται πολύπλοκα προβλήματα στο πεδίο των αρδεύσεων. Επίσης παρουσιάζεται ο πιο ενδεδειγμένος και οικονομικός τρόπος κατασκευής των αρδευτικών έργων καθώς και ο σωστός τρόπος σύμφωνα με τον οποίο θα αξιοποιείται το νερό στις αρδευόμενες καλλιέργειες. Παρουσιάζεται οικονομοτεχνική διερεύνηση των διαφόρων τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην επιστήμη των Αρδεύσεων καθώς και η επίδραση των διαφόρων παραμέτρων που υπεισέρχονται στη μελέτη ενός αρδευτικού δικτύου.

At the theoretical part of this lesson are presenting issues related to Irrigations in Agriculture in order to understand the dynamics and the application value of Irrigations. Also it is important to learn the ways they will think and address the complex irrigation problems. They must understand the most appropriate and cost effective method of irrigation constructions. Also basic aim is the economotechnical investigation in different techniques used in rendering process of Irrigations in agriculture.

Περιεχόμενα μαθήματος (Course Contents)

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

1. Εισαγωγή. (Η έννοια των εγγειοβελτιωτικών έργων - Η έννοια της άρδευσης - Η σημασία των αρδεύσεων στη γεωργία)

2. Οι Βασικές Αρχές των Αρδεύσεων.

2.1. Το έδαφος. (Μηχανική σύσταση του εδάφους - Τύποι εδαφών - Οι φυσικές παράμετροι του εδάφους - Η δομή του εδάφους - Το βάθος του εδάφους - Τα θρεπτικά συστατικά του εδάφους - Το έδαφος σαν ταμιευτήρας νερού - Ταξινόμηση της εδαφικής υγρασίας - Έκφραση της εδαφικής υγρασίας - Αποθήκευση της εδαφικής υγρασίας - Κορεσμός - Υδατοϊκανότητα - Σημείο μόνιμης μάρανσης - Διαθέσιμη - Μέθοδοι προσδιορισμού της εδαφικής υγρασίας - Μέθοδοι προσδιορισμού της υδατοϊκανότητας - Προσδιορισμοί του σημείου μόνιμης μάρανσης - Εκτίμηση της εδαφικής υγρασίας στο χωράφι - Διηθητική ικανότητα του εδάφους - Παράγοντες που επηρεάζουν την διηθητικότητα - Μέτρηση της διηθητικότητας - Ταξινόμηση των εδαφών).

2.2. Το νερό - τα φυτά. (Ποιότητα του νερού για άρδευση - Κύρια εδαφική ζώνη εφοδιασμού των φυτών σε νερό - Οι ανάγκες των φυτών σε νερό - Η εξατμηση από τα εδάφη - Η διαπνοή - Η υδατοκατανάλωση της φυσικής βλάστησης - Η εξατμισοδιαπνοή - Παράγοντες που επηρεάζουν την εξατμισοδιαπνοή - Άμεσες μετρήσεις της εξατμισοδιαπνοής - Έμμεσες μετρήσεις της εξατμισοδιαπνοής - Η τροποποιημένη μέθοδος του Penman - Οι μέθοδοι των Blaney - Criddle - Η ενεργός βροχόπτωση - Οι καθαρές ανάγκες των φυτών σε νερό - Βαθμός ελευθερίας των αρδεύσεων - Υπολογισμός της παροχής του δικτύου - Η δόση άρδευσης - Το εύρος άρδευσης - Η διάρκεια άρδευσης - Τα συστήματα άρδευσης).

3. Η επιφανειακή άρδευση. αναλύονται.

3.1. Περιγραφή της μεθόδου - Τρόποι παροχέτευσης του αρδευτικού νερού.

3.2. Η άρδευση με κατάκλυση. (Κατάκλυση με ορθογώνιες λεκάνες - Κατάκλυση με μικρές λεκάνες - Κατάκλυση με λεκάνες κατά τις ισοΰψεις)

3.3 Η άρδευση με περιορισμένη διάχυση. (Αρδευτική δόση και χρόνος άρδευσης - Υπολογισμός των διαστάσεων των λωρίδων - Τρόποι εφαρμογής του νερού Κατασκευαστικά στοιχεία και εφαρμογή της άρδευσης).

3.4. Η άρδευση με αυλάκια. (Τρόποι παροχής του νερού στα αυλάκια - Η διήθηση του νερού από τα αρδευτικά αυλάκια - Αρδευτική δόση και χρόνος άρδευσης - Υπολογισμός των διαστάσεων των αρδευτικών αυλακίων - Τρόποι εφαρμογής του νερού)

4. Η υπόγεια άρδευση. (Περιγραφή της μεθόδου- Αρχές της υπόγειας άρδευσης - Προϋποθέσεις για την επιλογή της υπόγειας άρδευσης - Παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογή της υπόγειας άρδευσης - Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υπόγειας άρδευσης - Κριτήρια επιλογής του τρόπου εκτέλεσης της υπόγειας άρδευσης).

5. Η άρδευση με καταιονισμό

5.1. Περιγραφή της μεθόδου. (Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της άρδευσης με καταιονισμό).

Κατηγορίες συγκροτημάτων και δικτύων άρδευσης με καταιονισμό (Μόνιμα δίκτυα - Ημιμόνιμα δίκτυα - Φορητά συγκροτήματα). Περιγραφή του συγκροτήματος άρδευσης με καταιονισμό).

5.2. Το αντλητικό συγκρότημα (Απαιτούμενη ισχύς - παροχή - μανομετρικό ύψος της αντλίας -Τύποι αντλιών - σωλήνας αναρρόφησης - κινητήρας)

5.3. Το δίκτυο σωληνώσεων. (Φορητά και μόνιμα συγκροτήματα καταιονισμού - Σωλήνες και εξαρτήματα του δικτύου σωληνώσεων - Μεταφορά , αποθήκευση , τοποθέτηση των σωλήνων - Κλασσικές διατάξεις των δικτύων σωληνώσεων - Υπολογισμός της διατομής των σωλήνων - Υπολογισμός των απωλειών φορτίου λόγω τριβών - Επιτρεπόμενο μέγιστο ύψος απωλειών φορτίου - Το υδραυλικό πλήγμα των σωληνωγραμμών - Επιλογή των οικονομικότερων διαμέτρων).

5.4. Οι εκτοξευτήρες. (Κατηγορίες εκτοξευτήρων – Υδραυλικά χαρακτηριστικά των εκτοξευτήρων - Διάταξη εκτοξευτήρων - Ομοιομορφία κατανομής του εκτοξευόμενου νερού - Η ένταση βροχής - Ο χρόνος παραμονής του εκτοξευτήρα στην ίδια θέση - Η εκλογή του κατάλληλου εκτοξευτήρα).

1. Introduction. (Reclamation projects - Irrigation - Irrigation in agriculture)

2. Basic Principles of Irrigation.

2.1. Soil. (Soil mechanical composition – Soil types – Soil physical parameters – Soil

structure – Soil depth – Soil nutrients - Soil as a water reservoir - Classification of soil moisture – Expression of soil moisture - Storage of soil moisture - Saturation – Field capacity - Permanent wilting point - Available - Soil moisture determination methods - Field capacity determination methods - Permanent wilting point determination methods - Estimation of soil moisture in the field – Infiltration measurements – Soil Classification).

2.2. Water - Plants. (Quality of irrigation water - Plants water needs - Η εξάτμιση από τα εδάφη – Soil evaporation - Evapotranspiration - Factors affecting evapotranspiration – Direct evapotranspiration measurements - Indirect evapotranspiration measurements – Modified Penman method - Blaney – Criddle method – Active rain - - Calculation of irrigation system supply - Irrigation dose – Irrigation range – Irrigation duration – Irrigation systems).

3. Surface Irrigation.

3.1. Method description – Different irrigation methods.

3.2. Flooding irrigation. (Flooding in rectangular basins – Flooding in small basins – Flooding by the contours)

3.3 Border irrigation. (Irrigation dose and irrigation time – Border dimensions calculation – Irrigation components).

3.4. Furrow irrigation. (Water Supply modes in borders – Water filtration in borders – Irrigation dose and irrigation time - Border dimensions calculation)

4. Underground irrigation. Description of the method - Principles of underground irrigation - Conditions for selection of underground irrigation - Advantages and disadvantages of underground irrigation - Selection criteria of modal underground irrigation).

5. Sprinkle Irrigation

5.1. Method description. (Advantages and disadvantages of sprinkler irrigation. Different sprinkler irrigation networks (Permanent networks – semi permanent networks – Portable networks).

5.2. Pumping system (Required power - supply – pump manometric height – Water pump types – suction pipeline - engine).

5.3. Pipe network. (Portable and permanent sprinkler networks – Sprinkler network's pipelines and components - Transport, storage of pipelines – Classic provisions of pipelines networks – Pipelines cross-section calculation – Load losses calculation due to friction - Pipelines water hammer - Most economical diameter selection).

5.4. Sprinklers. (Sprinklers categories – Hydraulic sprinklers characteristics – Sprinklers order – Uniformity of sprayed water - Rain intensity – Appropriate sprinkler choice).

6. Drip irrigation

6.1. Method description. Advantages and disadvantages of drip irrigation.

6.2. Method description, System design (Water supply source – Control head – Pipeline network - Drippers - Micro sprinklers – Soil wetting percentage).

6.3. Water consumption (Irrigation dose – Daily water consumption – Irrigation range – Water Total amount of water in the irrigation period – Drippers supply – Irrigation duration).

6.4. Pipe network (Side pipelines – Secondary pipelines – Main pipeline. Pipeline water hammer - Most economical diameter selection).

6.5. Pumping system. (Required pump power, engine – Pump manometer height - Pump station abnormal functioning).

6.6. Plants fertilization with irrigation (Fertilization technique with irrigation – Fertilizer administered dose calculation)

Μαθησιακοί στόχοι μαθήματος (Course Objectives/Goals)

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα :

- Έχει αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση θεμάτων που αφορούν το σχεδιασμό την οργάνωση και τον τρόπο κατασκευής των αρδευτικών δικτύων.
- Είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησε με τρόπο που δείχνει επαγγελματική προσέγγιση της εργασίας ή του επαγγέλματος του και να διαθέτει ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται με την ανάπτυξη και υποστήριξη επιχειρημάτων και την επίλυση προβλημάτων μελέτης , επίβλεψης και κατασκευής αρδευτικών δικτύων Έχει την ικανότητα να συγκεντρώνει και να ερμηνεύει συναφή στοιχεία για να διαμορφώνει κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή ζητήματα με τις αρδεύσεις των καλλιεργειών.
- Είναι σε θέση να κοινοποιεί ιδέες προβλήματα και λύσεις που αφορούν τις αρδεύσεις καλλιεργειών τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη εξειδικευμένο κοινό.
- Έχει αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που του χρειάζονται για να συνεχίσει σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό εξειδίκευσης στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

Upon successful completion of this lesson the student :

- has demonstrated knowledge and understanding of issues relating to irrigation networks, design, organization and construction method.
- is able to use the knowledge and understanding in a way that shows professional approach to work, to have skills proved by developing and supporting arguments and solve implementation problems of crop irrigation.
- is able to notify ideas and solutions to problems related to crop irrigation at both specialist and non-specialist audience.
- has developed those skills to learn in order to continue his/her study in high level in a particular subject.

Λέξεις κλειδιά (Keywords)

Έδαφος, νερό, άρδευση καλλιεργιών, επιφανιακή άρδευση, καταιονισμός, στάγδην άρδευση.

Soil, water, crop irrigation, surface irrigation, spraying, drip irrigation.

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.

Μενέλαος Θεοχάρης, "ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ", Τ.Ε.Ι. Ηπείρου, Άρτα, 2012.
Μενέλαος Θεοχάρης, "Η ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ", Τ.Ε.Ι. Ηπείρου, Άρτα, 1998.
Θεοχάρης Μ.: " Αρδεύσεις - Στραγγίσεις ", Άρτα 1998
Θεοχάρης Μ.: " Η Άρδευση με Σταγόνες ", Άρτα 1998
Θεοχάρης Μ.: " Αρδεύσεις - Στραγγίσεις , Εργαστηριακές Ασκήσεις", Άρτα 1998
Καρακατσούλης Π. : " Αρδεύσεις - Στραγγίσεις και Προστασία των Εδαφών ", Αθήνα 1993.
Κωνσταντινίδης Κ. : "Η μέθοδος αρδεύσεως δια καταιονήσεως ", Θεσσαλονίκη - Αθήνα 1975.
Μιχαλάκης Ν. : "Συστήματα Αυτόματης Άρδευσης - Άρδευση με Σταγόνες"

Daugerty - Franzini : "Υδραυλική" Τόμοι Ι , ΙΙ, Εκδόσεις Πλαίσιο , Αθήνα.
Davis- Sorensen : " Handbook of applied Hydraulics" Third edition McGraw-Hill Book Company, 1969.
Ουζούνης Δ. "Θεωρητική και Πρακτική Μέθοδος της Άρδευσης με Σταγόνες" Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη 1997.
Τερζίδης Γ. : "Μαθήματα Υδραυλικής " , Τόμοι Ι , ΙΙ , ΙΙΙ, Θεσσαλονίκη 1986.
Τερζίδης Γ. - Παπαζαφειρίου Ζ. : " Γεωργική Υδραυλική " Εκδόσεις Ζήτη , Θεσσαλονίκη 1997.
Τζιμόπουλος Χ. : " Γεωργική Υδραυλική " , Τόμοι Ι , ΙΙ, Εκδόσεις Ζήτη , Θεσσαλονίκη 1982.
Τσακίρης Γ. : "Μαθήματα Εγγειοβελτιωτικών Έργων " , Αθήνα
Hansen V. - Israelsen : "Άρδεύσεις. Βασικοί Αρχαί και Μέθοδοι . Μετάφραση από τους Α. Νικολαΐδη και Α. Κοκκινίδη " , Αθήνα 1968.

Στην αγγλική γλώσσα. Προαιρετικό.

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, τρίωρες 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.

Στην ελληνική γλώσσα. Προαιρετικό.

Λεκτική περιγραφή των μεθόδων αξιολόγησης, βαθμολόγησης και κριτηρίων αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται. Μπορεί κανείς να αναφερθεί στα εξής:

- Εξετάσεις
- Πρόοδοι
- Επιτρεπόμενο υλικό κατά τις εξετάσεις/προόδους
- Παλαιότερα θέματα εξετάσεων/προόδων

Στην αγγλική γλώσσα ή ξένη γλώσσα. Προαιρετικό.

Προαπαιτούμενα (Expected prior knowledge/prerequisites and preparation)

Δεν χρειάζεται προαπαιτούμενη γνώση.

You do not need prerequisite knowledge.

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

Βιβλιογραφία

<http://www.nal.usda.gov/ag98/>

<http://www.elsevier.nl/>

<http://www.idealibrary.com/>

<http://uncweb.carl.org/>

Βιβλιοπωλεία

<http://www.papasotiriou.gr/>

<http://www.stamoulis.gr>

Οργανισμοί

<http://europa.eu.int/en/comm/dg06/index.htm>

www.minagric.gr

www.elot.gr

<http://www.asae.org/>

<http://www.eurageng.demon.co.uk/>

<http://www.asce.org/>

<http://www.rase.org.uk/>

<http://www.ngma.com/>

<http://www.cenorm.be/>

http://www.tee.gr/cmpn_dds/spl_main.htm

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. Η έννοια της άρδευσης
2. Το έδαφος
3. Η ποιότητα του αρδευτικού νερού
4. Κύρια εδαφική ζώνη εφοδιασμού των φυτών σε νερό
5. Οι ανάγκες των φυτών σε νερό
6. Κριτήρια επιλογής κατάλληλου συστήματος άρδευσης
7. Η επιφανειακή άρδευση
8. Άρδευση με κατάκλυση
9. Η άρδευση με περιορισμένη διάχυση
10. Η άρδευση με αυλάκια
11. Η υπόγεια άρδευση
12. Η άρδευση με καταιονισμό
13. Μελέτη συγκροτήματος καταιονισμού

Αναλυτική περιγραφή ενοτήτων

Η έννοια της άρδευσης

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται μια εισαγωγή στην έννοια της άρδευσης. Παρουσιάζονται και αναλύονται όροι που σχετίζονται με τα εγχειοβελτιωτικά έργα και με τη σημασία των αρδεύσεων στη γεωργία. Λέξεις κλειδιά: Εφαρμογή νερού στο έδαφος, Σημασία των αρδεύσεων.

Το έδαφος

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται η έννοια του εδάφους. Όροι όπως, μηχανική σύσταση του εδάφους, τύποι εδαφών, φυσικές παράμετροι του εδάφους, δομή του εδάφους, βάθος του εδάφους, θρεπτικά συστατικά του εδάφους, ταξινόμηση της εδαφικής υγρασίας, έκφραση της εδαφικής υγρασίας, αποθήκευση της εδαφικής υγρασίας, κορεσμός, υδατοϊκανότητα, σημείο μόνιμης μάρανσης, μέθοδοι προσδιορισμού της εδαφικής υγρασίας, μέθοδοι προσδιορισμού της υδατοϊκανότητας, προσδιορισμοί του σημείου μόνιμης μάρανσης, εκτίμηση της εδαφικής υγρασίας στο χωράφι, διηθητική ικανότητα του εδάφους, παράγοντες που επηρεάζουν την διηθητικότητα και μέτρηση της διηθητικότητας αναλύονται.

Η ποιότητα του αρδευτικού νερού

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται έννοιες που έχουν σχέση με την ποιότητα του αρδευτικού νερού. Αναλύεται ο όρος φυσική ποιότητα, χημική ποιότητα, ενδεικτική ανθεκτικότητα φυτών που αρδεύονται και παρουσιάζεται ένα δελτίο ανάλυσης δείγματος νερού.

Κύρια εδαφική ζώνη εφοδιασμού των φυτών σε νερό

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται αναλυτικά η έννοια του ενεργού ριζιστρώματος και παρουσιάζεται ο τρόπος εφοδιασμού των φυτών με νερό.

Οι ανάγκες των φυτών σε νερό

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται αναλυτικά η έννοια του ενεργού ριζιστρώματος και παρουσιάζεται ο τρόπος εφοδιασμού των φυτών με νερό.

Σε αυτή τη θεματική ενότητα αναλύονται όροι και έννοιες όπως η εξάτμιση από τα εδάφη - Η διαπνοή - Η υδατοκατανάλωση της φυσικής βλάστησης - Η εξατμισοδιαπνοή - Παράγοντες που επηρεάζουν την εξατμισοδιαπνοή - Άμεσες μετρήσεις της εξατμισοδιαπνοής - Έμμεσες μετρήσεις της εξατμισοδιαπνοής - Η τροποποιημένη μέθοδος του Penman - Οι μέθοδοι των Blaney - Criddle - Η ενεργός βροχόπτωση - Οι καθαρές ανάγκες των φυτών σε νερό - Βαθμός ελευθερίας των αρδεύσεων - Υπολογισμός της παροχής του δικτύου - Η δόση άρδευσης - Το εύρος άρδευσης - Η διάρκεια άρδευσης - Τα συστήματα άρδευσης.

Κριτήρια επιλογής κατάλληλου συστήματος άρδευσης

Στην ενότητα αυτή αναλύονται τα κριτήρια επιλογής του κατάλληλου συστήματος άρδευσης. Τέτοια είναι: το κλίμα, το έδαφος, το είδος των φυτών και ο τρόπος καλλιέργειας, η διαθέσιμη ποσότητα και η ποιότητα νερού, το διαθέσιμο εργατικό και τεχνικό δυναμικό, το επίπεδο ανάπτυξης των αγροτών και το κόστος των διαφόρων συστημάτων άρδευσης.

Η επιφανειακή άρδευση

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται και αναλύονται όροι που σχετίζονται με την επιφανειακή άρδευση καθώς και με τους τρόπους παροχέτευσης του αρδευτικού νερού.

Άρδευση με κατάκλυση

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τεχνικές άρδευσης με κατάκλυση. Τέτοιες είναι η κατάκλυση με ορθογώνιες λεκάνες, η κατάκλυση με μικρές λεκάνες και η κατάκλυση με λεκάνες κατά τις ισοϋψείς.

Η άρδευση με περιορισμένη διάχυση

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται βασικές έννοιες της περιορισμένης διάχυσης όπως η αρδευτική δόση και χρόνος άρδευσης, ο υπολογισμός των διαστάσεων των λωρίδων, οι τρόποι εφαρμογής του νερού, τα κατασκευαστικά στοιχεία και η εφαρμογή της άρδευσης.

Η άρδευση με αυλάκια

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι τρόποι παροχής του νερού στα αυλάκια, η διήθηση του νερού από τα αρδευτικά αυλάκια, η αρδευτική δόση και ο χρόνος άρδευσης, ο υπολογισμός των διαστάσεων των αρδευτικών αυλακιών και οι τρόποι εφαρμογής του νερού.

Η υπόγεια άρδευση

Στην ενότητα αυτή παρατίθεται η περιγραφή της μεθόδου, οι αρχές της υπόγειας άρδευσης, οι προϋποθέσεις για την επιλογή της υπόγειας άρδευσης, οι παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογή της υπόγειας άρδευσης, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της υπόγειας άρδευσης και τα κριτήρια επιλογής του τρόπου εκτέλεσης της υπόγειας άρδευσης.

Η άρδευση με καταιονισμό

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα βασικά μέρη ενός συστήματος άρδευσης με καταιονισμό. Το αντλητικό συγκρότημα, το δίκτυο σωληνώσεων και οι εκτοξευτήρες.

Μελέτη συγκροτήματος καταιονισμού

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται όλα τα στάδια μελέτης και υλοποίησης μιας ολοκληρωμένης μελέτης άρδευσης με καταιονισμό.

Λέξεις – κλειδιά ανά ενότητα

Εφαρμογή νερού στο έδαφος, Σημασία των αρδεύσεων.
Μηχανική σύσταση του εδάφους, Τύποι εδαφών, Πορώδες του εδάφους.
Φυσική ποιότητα του νερού, Χημική ποιότητα του νερού.
Εξάτμιση, Διαπνοή, Εξατμισοδιαπνοή.
Εξατμισοδιαπνοή, Διαπνοή, Υδατοκατανάλωση.
Κλίμα, Έδαφος, καλλιέργεια.
Επιφανειακή άρδευση.
Λεκάνες άρδευσης, Κατάκλυση.
Λωρίδες άρδευσης, Δόση άρδευσης, Χρόνος άρδευσης.
Αυλάκια άρδευσης, Δόση άρδευσης, Χρόνος άρδευσης.
Υπόγεια άρδευση.
Καταιονισμός, Εκτοξευτές.
Μελέτη άρδευσης.

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.