

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Γεωπονικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Επιστήμης Βιοσυστημάτων & Γεωργικής Μηχανικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BAE_500	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΗΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Φροντιστήριο	2		
Εργαστήριο	0		
Σύνολο	5	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου (Βασικές αρχές Συστημάτων Άντλησης Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (πειραματικά Συστήματα άρδευσης)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά και Αγγλικά για φοιτητές Erasmus		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση γνώσεων στο σχεδιασμό και την λειτουργία συστημάτων άρδευσης. Το πρόγραμμα σπουδών αυτού του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικών εννοιών σχετικά με την κίνηση του εδαφικού νερού, των μηχανισμών και των θεωριών που διέπουν τη διανομή και την αποθήκευση του στο έδαφος 2. Διαδικασιών και μεθοδολογιών για τη μελέτη και εκτίμηση των παραμέτρων του εδάφους που εμπλέκονται σε εφαρμογές άρδευσης 3. Βασικών αρχών ποιότητας νερού άρδευσης και βέλτιστων πρακτικών κατά την άρδευση με νερό κακής ποιότητας (μολυσμένο νερό) 4. Διάφορων τύπων συστημάτων άρδευσης, αρχές λειτουργίας τους, μεθοδολογίες για το σχεδιασμό επιφανειακής άρδευσης, συστημάτων καταιονισμού και της μικρο-άρδευσης 5. Τα κύρια μέρη, την λειτουργία, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των αρδευτικών συστημάτων <p>Μέχρι το τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα είναι σε θέση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να κατανοούν και να διαχειρίζονται θέματα που σχετίζονται με την ορθολογική διαχείριση και εφαρμογή του νερού άρδευσης, να ανιχνεύουν προβλήματα στο σχεδιασμό και την εφαρμογή της άρδευσης 2. Να προσδιορίζουν της ιδιότητες του εδάφους που απαιτούνται πάνω στο σχεδιασμό και την εγκατάσταση αρδευτικών συστημάτων 3. Να γνωρίζουν τις επιλογές και εγκατάσταση κατάλληλων συστημάτων άρδευσης (άρδευση με επιφανειακή άρδευση, συστήματα ψεκασμού και μικρο-άρδευση) 4. Να σχεδιάζουν αρδευτικά συστήματα

5. Αποκτούν τις απαραίτητες δεξιότητες για να συνεχίσουν την επαγγελματική τους σταδιοδρομία
6. Να αλληλοεπιδρούν διεπιστημονικά για την επίλυση προβλημάτων στον τομέα της άρδευσης

Γενικές Ικανότητες

Στο τέλος του μαθήματος Συστήματα Άρδευσης ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών φαινομένων, εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την προέλευση του νερού, τη στατική και τη δυναμική του εδαφικού νερού, την κίνηση του νερού σε αγωγούς, των αναγκών των καλλιεργειών σε νερό και των στραγγίσεων
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή την γνώση και κατανόηση με σκοπό την επέκταση της γνώσης του σε πιο σύνθετα αντικείμενα της γεωργικής υδραυλικής καθώς και στην προσέγγιση μη οικείων προβλημάτων.
- Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη.
- Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα γεωργικής υδραυλικής και διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες (από την παραπάνω λίστα):

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή
2. Ιδιότητες εδάφους - Υγρασία εδάφους - Διήθηση
3. Υδατικό ισοζύγιο
4. Δυναμική του εδαφικού νερού: Εξατμοδιαπνοή
5. Απλοποιημένες μέθοδοι εκτίμησης εξατμισοδιαπνοής: Εκτίμηση εξατμισοδιαπνοής χρησιμοποιώντας τις μεθόδους: FAO-56 Penman-Montheith, Hargreaves-Samani and Parametric
6. Ανάγκες νερού καλλιέργειας - Εξατμισοδιαπνοή καλλιεργειών
7. Ανάγκες νερού καλλιέργειας - Προγραμματισμός άρδευσης
8. Επιφανειακή άρδευση
9. Άρδευση και ψεκασμός
10. Μικρο-άρδευση: Διατάξεις, τύποι εκπομπών, γραμμές στάγδην, παράμετροι άρδευσης, υλικά και μέρη άρδευσης
11. Άρδευση: Υδραυλικοί υπολογισμοί πλευρικών, κύριων γραμμών και επιλογή αντλιών
12. Ποιότητα νερού άρδευσης
13. Άρδευση ακριβείας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Φροντιστήριο Συστημάτων Άρδευσης</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Η αξιολόγηση είναι δυναμικής μορφής. Κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, γίνεται προφορικά ή γραπτά ή με ένα συνδυασμό των δύο, με ή χωρίς προ-εξέταση επί των βασικών αρχών του μαθήματος, με ή χωρίς απαλλακτικές προόδους και με άλλες δόκιμες ή ευρηματικές μεθόδους, αναλόγως της σύνθεσης της δυναμικής και των αναγκών του ακροατηρίου. Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) στη Διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση

	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές (Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class) 														
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Τελική εξέταση</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	26	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	13	Τελική εξέταση	3	Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση	44	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
	Διαλέξεις	39													
	Φροντιστήριο	26													
	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων	13													
	Τελική εξέταση	3													
Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση	44														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τα κύρια κριτήρια αξιολόγησης εστιάζουν στην κατανόηση και συσχέτιση των γνώσεων που οι φοιτητές αποκομίζουν από το μάθημα με άλλες γνώσεις. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στο κατά πόσο έχουν αναπτύξει την ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών στην επιλογή καλλιεργειών και στην αξιολόγηση της επίδρασης σ' αυτές των μεταβολών του περιβάλλοντος. Επίσης βάρος δίνεται στην επιδείξη κριτικής ικανότητας και στην αιτιολόγηση των επιλογών που κάνουν σε κάθε πρόβλημα. 2. Η αξιολόγηση είναι δυναμικής μορφής. Κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, γίνεται προφορικά ή γραπτά ή με ένα συνδυασμό των δύο, με ή χωρίς προ-εξέταση επί των βασικών αρχών του μαθήματος, με ή χωρίς απαλλακτικές προόδους και με άλλες δόκιμες ή ευρηματικές μεθόδους, αναλόγως της σύνθεσης της δυναμικής και των αναγκών του ακροατηρίου. 3. Τα παραπάνω πραγματοποιούνται στην Ελληνική γλώσσα. Για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. Erasmus φοιτητές) πραγματοποιούνται στην Αγγλική γλώσσα 														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Δημήτριος Θ. Ουζούνης, Συστήματα αυτόματης άρδευσης 'Άρδευση με σταγόνες και μικροεκτοξευτήρες, Εκδ. 2002, ISBN: 9607013298
2. Αραπανζής κ.ά., Χρήση του Αρδευτικού Νερού – Κλιματική Αλλαγή, Εκδόσεις ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, 2018
3. ΜΙΧΕΛΑΚΗΣ Ν. Συστήματα Αυτόματης 'Άρδευσης -' Άρδευση με Σταγόνες, Εκδότης: ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΑΓΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΑΕ. Κωδικός βιβλίου: 40349
4. Γ.Α. Τερζίδη και Ζ.Γ. Παπαζαφειρίου, 1997, "Γεωργική Υδραυλική", Εκδόσεις Ζήτη Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11157