

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	1555	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΦΥΣΙΚΗ ΕΔΑΦΟΥΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
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 αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		3Θ+2Ε	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των εδαφικών φυσικών ιδιοτήτων, των μεθόδων προσδιορισμού τους στο εργαστήριο και στον αγρό, καθώς και των νόμων της δυναμικής του νερού στο έδαφος και να χρησιμοποιεί τα ανωτέρω με σκοπό την αειφορία των εδαφών και των φυτών που αναπτύσσονται σ' αυτά.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατανοήσει τις σχέσεις μεταξύ μάζας και όγκου των τριών εδαφικών φάσεων, την έννοια της κατά μάζα και κατ' όγκο υγρασίας και να δύναται να τις υπολογίζει μετά από επιτυχείς δειγματοληψίες εδαφικών δειγμάτων.</li> <li>• Κατανοήσει τις φυσικές ιδιότητες της στερεάς φάσης και να τις υπολογίζει μετά από επιτυχείς δειγματοληψίες εδαφικών δειγμάτων.</li> <li>• Κατανοήσει τις ιδιότητες της υγρής φάσης καθώς και τα χαρακτηριστικά και τους μηχανισμούς της Στατικής του νερού στους διάφορους τύπους εδαφών.</li> <li>• Κατανοήσει τη Χαρακτηριστική Καμπύλη Υγρασίας, τις μεθόδους προσδιορισμού της στο εργαστήριο και στον αγρό και να μάθει να υπολογίζει τη διαθέσιμη και την ωφέλιμη υγρασία</li> </ul>

για να τις χρησιμοποιήσει κατά τον προγραμματισμό και την εφαρμογή των αρδεύσεων.

- Κατανοήσει το φαινόμενο της υστέρησης στα πορώδη μέσα.
- Κατανοήσει την έννοια του δυναμικού και του υδραυλικού φορτίου του εδαφικού νερού.
- Κατανοήσει το νόμο του Darcy για τη ροή του νερού σε πορώδη μέσα και να μάθει να τον εφαρμόζει τόσο σε στήλες, όσο και στον αγρό για κορεσμένο και ακόρεστο έδαφος.
- Κατανοήσει την έννοια και τη σημασία της υδραυλικής αγωγιμότητας, τη σχέση της με την υγρασία και το φορτίο πίεσης και να μάθει να την προσδιορίζει στο εργαστήριο και στον αγρό για οποιαδήποτε κατάσταση υγρασίας.
- Μάθει τις μεθόδους προσδιορισμού των υδραυλικών ιδιοτήτων των εδαφών στο εργαστήριο και στον αγρό, να εξασκηθεί στην εφαρμογή τους και στη χρήση σχετικού λογισμικού (RETC).
- Κατανοήσει την έννοια και τη σημασία της διαχυτικότητας και τη σχέση της με την υγρασία.
- Εφαρμόζει την εξίσωση συνέχειας και τις γενικές εξισώσεις ροής για τη ροή του νερού σε πορώδη μέσα που βρίσκονται σε οποιαδήποτε υγρασιακή κατάσταση.
- Να καταστρώνει και να χρησιμοποιεί τα ισοζύγια νερού και αλάτων μιας αρδευόμενης εδαφικής κατατομής.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών  
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις  
Λήψη αποφάσεων  
Αυτόνομη εργασία  
Ομαδική εργασία  
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα  
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης  
.....  
Άλλες...  
.....

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών  
Αυτόνομη Εργασία  
Ομαδική Εργασία  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχέσεις μάζας και όγκου των τριών εδαφικών φάσεων.
- Υγρασία - τρόποι έκφρασης και τρόποι μέτρησης της εδαφικής υγρασίας.
- Στερεά φάση, Φυσικές ιδιότητες των εδαφών-φαινομενική πυκνότητα, πραγματική πυκνότητα στερεών, πορώδες, βαθμός κορεσμού, βάθος ριζοστρώματος. Συσσωματώματα και ιδιότητές τους.
- Υγρή φάση του εδάφους. Στατική του εδαφικού νερού - Φορτίο πίεσης.
- Μηχανισμοί συγκράτησης-απομάκρυνσης του νερού από το έδαφος, Χαρακτηριστική καμπύλη υγρασίας - υστέρηση-Προσδιορισμός Χαρακτηριστικής καμπύλης υγρασίας στο εργαστήριο και στον αγρό, διαθέσιμη και ωφέλιμη υγρασία.
- Δυναμική του εδαφικού νερού. (Δυναμικό- υδραυλικό φορτίο, N. Darcy- υδραυλική αγωγιμότητα - σχέσεις  $K(\theta)$  και  $K(h)$ - μέθοδοι προσδιορισμού υδραυλικών ιδιοτήτων των εδαφών).

- Χρήση σχετικού λογισμικού (RETSC) για τον υπολογισμό των υδραυλικών ιδιοτήτων των εδαφών.
- Διαχυτικότητα- εξίσωση συνέχειας-γενικές εξισώσεις ροής.
- Ισοζύγια νερού και αλάτων της εδαφικής κατατομής.

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Σε αίθουσα διδασκαλίας, στο εργαστήριο και στον αγρό	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	Διαλέξεις	65
	Εργαστηριακές Ασκήσεις πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ασκήσεις Πεδίου.	47
	Επεξεργασία εργαστηριακών μετρήσεων	13
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Τελική γραπτή εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις επί της θεωρίας (πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης) και επίλυση προβλημάτων II. Τελική γραπτή εξέταση (50%) στα αντικείμενα των εργαστηριακών ασκήσεων και εργαστηριακές εργασίες.</p>	

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- A. Πουλοβασίλη, Εισαγωγή στις ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ – Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, 2010  
 A. Πουλοβασίλη, Υδρολογία Γεωργικών Εδαφών - Στραγγίσεις- Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, 2015  
 Κ. Παναγιωτόπουλου – ΕΔΑΦΟΦΥΣΙΚΗ, Εκδόσεις Γαρταγάνη, 2009  
 Ι. Αργυροκαστρίτη- Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής Εδάφους & Αρδεύσεων- 2011

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Soil Science

Soil Science Society of America Journal

Vadose Zone Journal

Water Resources Research

Agricultural Water Management

Soil research

Soil and Tillage Research

Water Resources Management,

Geoderma

Catena

Journal of Hydrology