

**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**  
**ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ**

**ΠΡΟΕΔΡΟΣ:** ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ

**ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ:** ΚΥΡΑΝΗ ΓΕΡΑΝΗ

**ΣΥΝΕΔΡΙΑ:** 272/17-12-2010

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΩΝ:** 39

**ΠΑΡΟΝΤΕΣ:** 22

**ΤΟΠΟΣ:** ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ Ν. ΡΟΥΣΣΟΠΟΥΛΟΥ Γ.Π.Α.,  
ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 75, Τ.Κ. 11855, ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ, ΑΘΗΝΑ

**ΜΕΛΗ Γ.Σ.:**

<b><u>Α. ΒΑΘΜΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ</u></b>		
1. ΒΑΛΙΑΝΤΖΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Παρών	
2. ΒΑΛΜΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ	Παρών	
3. ΓΕΩΡΓΑΚΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Παρών	
4. ΕΛΜΑΛΟΓΛΟΥ ΣΤΑΜΑΤΗΣ		Απόν
5. ΚΑΡΑΝΤΟΥΝΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		Απόν
6. ΚΕΡΚΙΔΗΣ ΠΕΤΡΟΣ		Απόν
7. ΚΟΛΛΙΑ – ΚΟΥΣΟΥΡΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	Παρούσα	
8. ΚΟΣΜΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Παρών	
9. ΛΑΜΠΡΙΝΟΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ	Παρών	
10. ΛΙΑΚΑΤΑΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ		Απόν
11. ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Παρών	
12. ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Παρών	
13. ΜΠΙΡΙΑΣΟΥΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Παρών	
14. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		Απόν
15. ΣΥΓΡΙΜΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Παρών	
16. ΧΑΪΝΤΟΥΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ		Απούσα
<b><u>Β. ΒΑΘΜΙΑ ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ</u></b>		
1. ΜΙΜΙΔΗΣ ΘΕΟΛΟΓΟΣ	Παρών	
<b><u>Γ. ΒΑΘΜΙΑ ΕΠΙΚΟΥΡΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ</u></b>		
1. ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Παρών	
2. ΑΡΓΥΡΟΚΑΣΤΡΙΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Παρών	
3. ΔΕΡΚΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Παρών	
4. ΚΑΛΥΒΑΣ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ	Παρών	
5. ΚΑΡΓΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Παρών	
6. ΜΠΟΥΜΠΟΥΚΑ-ΣΑΣΣΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ		Απούσα
7. ΝΑΤΣΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	Παρών	

ΟΙΧΑΛΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Εκπαιδευτική Άδεια	
8. ΠΑΝΑΓΑΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	Παρών	
<b><u>Δ. ΒΑΘΜΙΑ ΔΕΚΤΟΡΑ</u></b>		
1. ΑΛΕΞΑΝΔΡΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ	Παρών	
2. ΚΑΡΑΒΙΤΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ		Απόν
3. ΜΑΣΣΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Παρών	
4. ΞΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Παρών	
5. ΨΥΧΟΓΙΟΥ ΜΑΡΙΑ		Απούσα
<b><u>Ε. ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΕΔΠ</u></b>		
<b><i>I. ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ</i></b>		
1. ΣΓΟΥΜΠΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ		Απούσα
2. ΤΖΙΧΑ ΓΑΡΥΦΑΛΙΑ		Απούσα
<b><i>II. ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΛΗ</i></b>		
1. ΡΙΖΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ		Απόν
2. ΜΥΛΩΘΡΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ		Απούσα
<b><u>ΣΤ. ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΤΕΠ</u></b>		
<b><i>I. ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ</i></b>		
1. ΑΡΑΒΑΝΤΙΝΟΣ-ΚΑΡΛΑΤΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	Παρών	
2. ΣΙΑΚΟΥΛΗΣ ΣΕΡΑΦΕΙΜ	Παρών	
<b><u>Ζ. ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</u></b>		
<b><i>I. ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ</i></b>		
1. ΒΟΥΛΓΑΡΑΚΗ ΣΤΑΜΑΤΙΑ		Απούσα
2. ΚΑΒΑΣΙΛΗΣ ΣΤΑΜΑΤΙΟΣ		Απόν
3. ΜΠΑΣΤΟΥΝΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΝΑ		Απούσα
4. ΠΟΛΛΑΛΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ		Απόν
5. ΤΣΑΤΗΡΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ		Απόν
<b><i>II. ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΛΗ</i></b>		
1. ΑΝΑΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ		Απόν
2. ΒΙΔΑΛΗ ΕΛΕΝΗ		Απούσα
3. ΚΑΪΡΗΣ ΟΡΕΣΤΗΣ		Απόν
4. ΛΥΚΟΣΚΟΥΦΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ		Απόν
5. ΜΠΑΛΑΦΟΥΤΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ		Απόν
<b><u>Η. ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΙ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</u></b>		
Δεν έχουν οριστεί		

## **ΘΕΜΑΤΑ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ Γ.Σ.**

Ανακοινώσεις

1. Αντικατάσταση του Προέδρου της ΟΜΕΑ του Τμήματος
2. Αντικατάσταση του μέλους της ΟΜΕΑ του Τμήματος κ. Χαρίκλειας Καλλιάνου λόγω συνταξιοδότησης
3. Επικύρωση Παραρτημάτων για την ολοκλήρωση της Εσωτερικής Αξιολόγησης.
4. Επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων του Τμήματος στις Περιφέρειες.
5. Προτεινόμενα γνωστικά πεδία μεταπτυχιακών σπουδών για χορήγηση υποτροφιών από ΙΚΥ.

Αφού διαπιστώθηκε η απαρτία της Γ.Σ. του Τμήματος Α.Φ.Π. και Γ.Μ., από τον Πρόεδρο, Καθηγητή κ. Νικόλαο Μουστάκα αρχίζει η συζήτηση του θέματος της Ημερήσιας Διάταξης.

### **Ανακοινώσεις:**

Ο Πρόεδρος ενημερώνει τα μέλη της Γ.Σ. για τα εξής:

1. Το με αριθ. 554/3-12-2010 έγγραφο του Γραφείου του Νομικού Συμβούλου του Γ.Π.Α., όπως αυτό διαβιβάστηκε με το με αριθ. 9958/9-12-2010 έγγραφο της Διεύθυνσης και αφορά στην Νομότυπη υποβολή ερωτημάτων στο Γραφείο Νομικού Συμβούλου Γ.Π.Α.
2. Το με αριθ. 833/9-12-2010 έγγραφο του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας με θέμα τη συλλογή δεδομένων, ερευνητικών εργασιών και διαφόρων μελετών που εκπονήθηκαν έως σήμερα και αφορούν στην προστατευόμενη περιοχή του Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας, με σκοπό τη συγκέντρωση και δημιουργία βάσεως δεδομένων στο Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Πάρνηθας.
3. Το με αριθ. 3954/10-11-2010 έγγραφο της Διεύθυνσης Διοικητικού σύμφωνα με το οποίο στο με αριθ. 1070/5-11-2010 τ. Γ' ΦΕΚ δημοσιεύτηκε η με αριθ. 81554/B2/7-10-2010 Πράξη της Υπουργού Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, η οποία αφορά στην μετάταξη της κ. Ελένης Παπάζογλου στο Τμήμα Γεωπονικής Βιοτεχνολογίας του ΓΠΑ.
4. Το με ημερομηνία 20-10-2010 έγγραφο του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών με το οποίο διαβιβάστηκε φυλλάδιο στο οποίο περιλαμβάνονται πληροφορίες για τις ερευνητικές δραστηριότητες των ερευνητικών ομάδων και των μελών του Τμήματος, τα προγράμματα μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών καθώς και τις κυριότερες υποδομές του εν λόγω Τμήματος.
5. Ανακοίνωση για Πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών 5<sup>ου</sup> και 7<sup>ου</sup> εξαμήνου με Πανεπιστήμια των Η.Π.Α.

### **ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>: Αντικατάσταση του Προέδρου της ΟΜΕΑ του Τμήματος**

Η Γ.Σ., αφού έλαβε υπόψη το με ημερομηνία 7-9-2010 έγγραφο του Προέδρου της ΟΜΕΑ Καθηγητή κ. Γεωργίου Μαυρογιαννόπουλου, αποφάσισε την αντικατάστασή του από την θέση του Προέδρου της ΟΜΕΑ του Τμήματος από τον Καθηγητή κ. Γρηγόριο Λαμπρινό.

### **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>: Αντικατάσταση του μέλους της ΟΜΕΑ του Τμήματος κ. Χαρίκλειας Καλλιάνου λόγω συνταξιοδότησης**

Η Γ.Σ., αφού έλαβε υπόψη ότι η Καθηγήτρια κ. Χαρίκλεια Καλλιάνου συνταξιοδοτήθηκε στις 31-8-2010, αποφάσισε την αντικατάστασή της στην ΟΜΕΑ του Τμήματος από τον Καθηγητή κ. Κων/νο Κοσμά.

### **ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>: Επικύρωση Παραρτημάτων για την ολοκλήρωση της Εσωτερικής Αξιολόγησης**

Η Γ.Σ., αφού έλαβε υπόψη:

- α) Τα παραρτήματα δημοσιεύσεων των μελών ΔΕΠ και ΕΕΔΠ του Τμήματος
- β) Τους προτεινόμενους εξωτερικούς αξιολογητές του Τμήματος και
- γ) Το Πρόγραμμα σπουδών του Π.Μ.Σ.

όπως τα υπέβαλε με το ημερομηνία 15-12-2010 έγγραφο ο Πρόεδρος της ΟΜΕΑ του Τμήματος και τα οποία συνημμένα επισυνάπτονται, αποφάσισε την επικύρωσή τους για την ολοκλήρωση της Εσωτερικής Αξιολόγησης.

### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>: Επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων του Τμήματος στις Περιφέρειες**

Η Γ.Σ. αποφάσισε την συζήτηση του θέματος σε επόμενη συνεδρίαση.

### **ΘΕΜΑ 5<sup>ο</sup>: Προτεινόμενα γνωστικά πεδία μεταπτυχιακών σπουδών για χορήγηση υποτροφιών από ΙΚΥ**

Η Γ.Σ., αφού έλαβε υπόψη το με αριθ. πρωτ. 12954/26-8-2010 έγγραφο του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.), τις εισηγήσεις των Τομέων Αγροτικών Κατασκευών και Γεωργικής Μηχανολογίας, Εδαφολογίας και Γεωργικής Χημείας και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, αποφάσισε να προτείνει τα παρακάτω γνωστικά πεδία μεταπτυχιακών σπουδών για χορήγηση υποτροφιών από το Ι.Κ.Υ.:

#### **1) ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**Αντικείμενα:** α) Υδροπονικές Εγκαταστάσεις.

β) Τεχνολογίες Πληροφορικής και Αυτοματισμοί στη Γεωργία

#### **2)ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ και ΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ**

##### **Θεματικοί άξονες:**

##### **A. Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα**

**Αντικείμενα:** Εισαγωγή στα γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα. Αρχεία, βάσεις δεδομένων για γεωγραφικά δεδομένα. Εισαγωγή στην τοπολογία. Χωρικές δομές δεδομένων. Χωρικά μοντέλα δεδομένων - Ψηφιακά μοντέλα απεικόνισης του αναγλύφου. Εισαγωγή, επαλήθευση, αποθήκευση και ανάκτηση των γεωγραφικών δεδομένων. Ανάλυση και αντίληψη του χώρου. Εισαγωγή στη χαρτογραφία. Χαρτογραφικές προβολές. Κανόνες χαρτογραφικής σύνθεσης με Η/Υ. Χαρτογραφικά σύμβολα. Οπτικές μεταβλητές χαρτογραφικών συμβόλων. Μεθοδολογία απεικόνισης γεωγραφικών πληροφοριών ανά είδος και εφαρμογή.

##### **B. Χωρική ανάλυση – Χωρική στατιστική - Γεωστατιστική**

**Αντικείμενα:** Στατιστική ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων. Χωρική ανάλυση, χωρική στατιστική. Μέθοδοι χωρικής παρεμβολής. Γεωστατιστικές μέθοδοι παρεμβολής. Συστήματα λήψης αποφάσεων στους Φυσικών πόρων. Ψηφιακά

μοντέλα απεικόνισης ανάγλυφου. Χωρικό φιλτράρισμα. Σχεδιασμός Χρήσεων Γης (Μοντέλα προσομοίωσης λειτουργιών φυσικού περιβάλλοντος). Μοντέλα Αλλαγών Χρήσεων Γης – Κάλυψης Γης (Λογιστική παλινδρόμηση, Κυτταρικά αυτόματα, Νευρωνικά δίκτυα) Θεωρία ασαφών συνόλων, εφαρμογές των ασαφών συνόλων στην αξιοποίηση - ταξινόμηση εδαφών. Πολυκριτηριακά μοντέλα. Γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση.

### **Γ. Γεωργία – Φυσικοί Πόροι - Περιβάλλον**

**Αντικείμενα:** Έδαφος (Ορυκτολογική σύσταση, Φυσικές ιδιότητες του εδάφους, Χημικές ιδιότητες, Μορφολογία εδαφών, Γένεση εδαφών, Αξιολόγηση εδαφών, Βασικές αρχές χαρτογράφησης εδαφών). Ατμόσφαιρα – Κλίμα – Καιρός (Εκταση και σύσταση της ατμόσφαιρας, Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία, Θέρμανση της ατμόσφαιρας και ενέργεια αυτής, Βαρομετρικά συστήματα. Καταιγίδες, Κλιματικά στοιχεία και κατανομή αυτών στην επιφάνεια του πλανήτη. Κλιματικές κατατάξεις, Κλιματικοί δείκτες). Γενική Γεωργία – Φυσιολογία Φυτών (Φωτοσύνθεση, αναπνοή. Πρόσληψη και μεταφορά νερού. Διαπνοή. Ανόργανη θρέψη, Φυσιολογία ανάπτυξης, Επίδραση ακραίων συνθηκών του περιβάλλοντος στη φυσιολογία των φυτών, Επίδρασεις μεταβλητών του εναερίου περιβάλλοντος, στην ανάπτυξη και τις αποδόσεις των φυτών, εναλλαγή καλλιεργειών). Περιβάλλον - Περιβαλλοντικά προβλήματα (κλιματική αλλαγή, αέρια ρύπανση, υδατικοί πόροι και ρύπανση του νερού, διαχείριση στερεών αποβλήτων, ανανεώσιμοι και μη ανανεώσιμοι ενεργειακοί πόροι, δάση και βιοποικιλότητα, πείνα και αγροτική παραγωγή). Φυσικοί και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και καταστροφές (σεισμικές καταστροφές, δασικές πυρκαγιές, πλημμυρικές καταστροφές: αίτια και επιπτώσεις)

### **3) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΛΑΦΟΛΟΓΙΑ**

#### **Θεματικοί άξονες:**

#### **A. Εδαφολογία**

**Αντικείμενα:** Το έδαφος σαν ανεξάρτητο φυσικό σύστημα και δομικό συστατικό του περιβάλλοντος. Παράγοντες εδαφογένεσης. Κοκκομετρική σύσταση εδαφών, ορυκτολογική σύσταση εδαφών, οργανική ύλη του εδάφους. Φυσικές ιδιότητες του εδάφους. Μορφολογία εδαφών, περιγραφή εδαφικής κατατομής. Ταξινόμηση εδαφών. Χαρτογράφηση εδαφών και περιγραφή χαρτογραφικών μονάδων. Στοιχεία λιπασματολογίας.

#### **B. Υποβάθμιση ρύπανση και αποκατάσταση εδαφών**

**Αντικείμενα:** Γενικές έννοιες περιβάλλοντος, ρύπανση εδαφών. Πηγές ρύπανσης των εδαφών, ρύπανση με νιτρικά και φωσφορικά ιόντα, με βαρέα μέταλλα και ραδιονουκλίδια. Μαθηματικά πρότυπα περιγραφής της ρύπανσης. Χρήση αποβλήτων σε γεωργικά και αστικά εδάφη – περιβαλλοντικές επιπτώσεις (έδαφος-φυτό). Οικολογική και βιολογική σημασία της ρύπανσης εδαφών. Το έδαφος ως μέσο ανάπτυξης των φυτών. Διαχείριση του εδαφικού περιβάλλοντος για την απρόσκοπτη ανάπτυξη των φυτών. Έδαφος – φυτό – βιοχημικές αλληλεπιδράσεις. Φυτοαποκατάσταση των ρυπασμένων εδαφών.

#### **Γ. Χημεία Εδάφους**

**Αντικείμενα:** Χημεία των κολλοειδών του εδάφους. Αλληλεπίδραση στερεάς – υγρής φάσης. Χημικές ισορροπίες. Οργανομεταλλικά σύμπλοκα. Οξειδοαναγωγικά φαινόμενα και επίδραση στην κινητικότητα των μακρο-μικρο στοιχείων.

#### **4) ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ**

##### **Θεματικοί άξονες:**

##### **A. Φυσική Εδάφους**

###### ***Αντικείμενα:***

Σχέσεις μάζας και όγκου των τριών εδαφικών φάσεων -υγρασία, τρόπος έκφρασης. Στερεά φάση, ιδιότητες. Συσσωματώματα, ιδιότητες. Υγρή φάση του εδάφους (Στατική του εδαφικού νερού- Φορτίο πίεσης, Μηχανισμοί απομάκρυνσης του νερού από το έδαφος (άμμος, άργιλος, έδαφος, Χαρακτηριστική καμπύλη υγρασίας - υστέρηση-Προσδιορισμός Χαρακτηριστικής καμπύλης υγρασίας στο εργαστήριο και στον αγρό). Δυναμική του εδαφικού νερού. (Δυναμικό- υδραυλικό φορτίο, N. Darcy-υδραυλική αγωγιμότητα-σχέσεις  $K(\Theta)$ , προσδιορισμός τους, Διαχυτικότητα-προσδιορισμός της εξίσωσης συνέχειας-γενικές εξισώσεις ροής). Αέρια φάση του εδάφους (αέρας του εδάφους, σύνθεση, κίνηση του εδαφικού αέρα, διάχυση αερίων στο έδαφος). Ροή θερμότητας στο έδαφος. (Θερμικές ιδιότητες, μεταφορά θερμότητας, θερμοκρασία εδάφους, προσδιορισμός της πυκνότητας ροής θερμότητας στο έδαφος). Μεταφορά διαλυτών ουσιών στο έδαφος. -αναμίξιμη μετατόπιση. Ισοζύγια νερού και αλάτων της εδαφικής κατατομής. Αντοχή του εδάφους στη διείδυση, αύξηση της ρίζας.

##### **B. Ορθολογική εφαρμογή αρδεύσεων και στραγγίσεων**

###### ***Αντικείμενα:***

Σταθερές κατατομές (βροχόπτωση - εξάτμιση). Ανάπτυξη κατατομών υγρασίας κατά την εφαρμογή του νερού στον αγρό με τα διάφορα συστήματα άρδευσης [Οριζόντια διήθηση. Κατακόρυφη διήθηση με σταθερό φορτίο στην επιφάνεια διήθησης, Διηθητικότητα - προσ-διορισμός της εξίσωσης διήθησης (Συστήματα κατάκλυσης). Κατακόρυφη διήθηση με σταθερή ένταση (Βροχόπτωσης στην επιφάνεια διήθησης (τεχνητή βροχή). Δισδιάστατη και τρισδιάστατη διήθηση (αυλάκια - σταγόνες κ.λ.π.)]. Κριτήρια επιλογής κατάλληλης μεθόδου άρδευσης. Ανάπτυξη κατατομών κατά την πρόσληψη νερού από τα φυτά. (Μεταφορά νερού στο σύστημα έδαφος - φυτό - ατμόσφαιρα, πρόσληψη νερού από μεμονωμένη ρίζα, πρόσληψη νερού από το φυσικό ριζικό σύστημα). Ποιότητα νερού άρδευσης. Ο ρόλος της άρδευσης στη βελτίωση της ανάπτυξης και της απόδοσης των φυτών. Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό. Εξατμισοδιαπνοή – συνήθειες μέθοδοι υπολογισμού. Ορθολογική εφαρμογή των αρδεύσεων (Αποτελεσματικότητα, αρδευτικά προγράμματα, αποδοτικότητα, ελλειμματική άρδευση).

Ορισμός στράγγισης, αίτια που προκαλούν το πρόβλημα της στράγγισης και λόγοι που επιβάλουν την εφαρμογή της. Βροχές και σχέσεις αυτών με τις στραγγίσεις. Βασικές έννοιες για την κίνηση του υπόγειου νερού. Μέτρηση της στάθμης του υπόγειου νερού. Μέτρηση της υδραυλικής αγωγιμότητας στον αγρό (μέθοδος του φρεατίου, μέθοδος του πιεζομέτρου, μέθοδος των δύο φρεατίων). Υπολογισμός της ισαποχής των στραγγιστικών αγωγών σε μόνιμη στράγγιση (ανάλυση των Dupuit - Forchheimer, Hooghoudt, Ernst, Kirkham, Hooghoudt - Ernst.). Υπολογισμός της

ισαποχής των στραγγιστικών αγωγών σε μη μόνιμη στράγγιση (ειδική απόδοση, εξαγωγή της εξίσωσης του Boussinesq, αναλυτική λύση του Boussinesq, μέθοδος πρώτης προσέγγισης του Glover, απλουστευμένη μέθοδος των Glover - Dumm, αναλυτική λύση του Van Snelinga). Στραγγιστικά συστήματα – δίκτυα (Παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό ενός στραγγιστικού συστήματος, είδη στραγγιστικών συστημάτων, σχεδιασμός στραγγιστικών συστημάτων, κατασκευή στραγγιστικών συστημάτων, χάραξη και μελέτη δικτύου στράγγισης με σωλήνες). Εφαρμογές.

### **Γ. Ελλειμματική άρδευση**

#### ***Αντικείμενα:***

Προσδιορισμός οι συναρτήσεων παραγωγής και κόστους για διάφορες καλλιέργειες. Προσδιορισμός καθεστώτος άρδευσης στο οποίο μεγιστοποιείται το κέρδος και όχι η παραγωγή, και διερεύνηση των περιπτώσεων ανταγωνιστικών χρήσεων του νερού, καθώς και της ωφελιμότερης κατανομής καλλιεργειών για συγκεκριμένες περιοχές της χώρας. Πιο αναλυτικά μελετώνται: Ισοζύγια νερού και αλάτων της εδαφικής κατατομής. Υδατικό ισοζύγιο αρδευόμενης εδαφικής κατατομής. Εξατμισοδιαπνοή. Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό. Ποιότητα νερού άρδευσης. Σχέσεις μάζας και όγκου των τριών εδαφικών φάσεων. Στερεά φάση ιδιότητες. Συσσωμάτωματα ιδιότητες. Υγρή φάση του εδάφους Τρόποι έκφρασης εδαφικής υγρασίας, χαρακτηριστική καμπύλη υγρασίας διαθέσιμη και ωφέλιμη υγρασία. Δυναμική του εδαφικού νερού. Κατατομές σταθερής κατάστασης, Διήθηση και ανακατανομή του εδαφικού νερού Αέρια φάση του εδάφους Ροή θερμότητας στο έδαφος. Μεταφορά διαλυτών ουσιών στο έδαφος Αντοχή του εδάφους στη διείσδυση αύξηση της ρίζας. Ανάπτυξη κατατομών υγρασίας με τα διάφορα συστήματα άρδευσης. Ανάπτυξη κατατομών υγρασίας παρουσία φυτών. Σχέση μεταξύ άρδευσης και απόδοσης. Δείκτης υδατικής καταπόνησης φυτού. Υδραυλικός σχεδιασμός συστήματος/δικτύου άρδευσης. Κριτήρια επιλογής μεθόδου άρδευσης. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οικονομικότητα των αρδεύσεων

### **Δ. Διαχείριση νερού άρδευσης**

#### ***Αντικείμενα:***

Διαχείριση νερού άρδευσης. Υδατικοί πόροι (προέλευση και εκτίμηση). Ανάπτυξη υδατικών πόρων (φράγματα, λιμνοδεξαμενές, υπόγεια νερά, εμπλουτισμοί). Ορθολογική εκμετάλλευση υδατικών πόρων. Διατήρηση και έλεγχος υδατικών πόρων. Προστασία υδατικών πόρων από ρύπανση και μόλυνση. Συστήματα και στρατηγική διαχείρισης υδατικών πόρων. Σχεδιασμός και προγραμματισμός συστημάτων υδατικών πόρων. Λειτουργία και συντήρηση υδατικών πόρων. Υδρολογικά και τεχνικά στοιχεία. Απαιτήσεις σε νερό και κατανάλωση. Τεχνικές διαχείρισης νερού. Προσομοίωση συστημάτων υδατικών πόρων. Οικονομικές και κοινωνικές απόψεις. Νομοθεσία και νομολογία υδατικών πόρων. Διασυνοριακά προβλήματα υδατικών πόρων. Ιδιοκτησιακό καθεστώς υδατικών πόρων. Κοστολόγηση νερών.

### **Ε. Σύστημα νερό – έδαφος- φυτό- ατμόσφαιρα**

#### ***Αντικείμενα:***

Το σύστημα έδαφος – φυτό – ατμόσφαιρα: διαπνοή (στοματική διάχυση). Κατακράτηση νερού βροχής από την βλάστηση. Δρόσος. Επίδραση εδαφικού νερού στην διαπνοή. Εξάτμιση από φυτοκαλυμμένο έδαφος. Μικρομετεωρολογία φυτοκαλλιεργειών: μέτρηση ροής πάνω από και μέσα σε φυτοκόμη. Ερμηνεία των μετρήσεων. Μικροκλίμα φυτοκαλλιεργειών. Μικρομετεωρολογικά μοντέλα -

Αγρομετεωρολογικές προγνώσεις. Μικρομετεωρολογικά όργανα, έκθεσή τους και τρόποι καταγραφής των παραμέτρων που μετρούν.

Επίδραση εδαφικής υγρασίας στην ανάπτυξη – κατανομή του ριζικού συστήματος. Κίνηση νερού στο σύστημα έδαφος- φυτό- ατμόσφαιρα. Προσομοίωση εξατμισοδιαπνοής και εφαρμογή στον προγραμματισμό των αρδεύσεων. Υδατικό-οσμωτικό δυναμικό. Επίδραση εξατμισοδιαπνοής στη φυτική αύξηση υπό συνθήκες επαρκούς και ανεπαρκούς νερού. Επίδραση αρδευτικής διαίτας και περιβαλλοντικών-διαχειριστικών παραγόντων στην παραγωγή.

## 5) ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ

### Θεματικοί άξονες:

#### **A. Συστήματα Άρδευσης**

##### *Αντικείμενα:*

Συστήματα επιφανειακής άρδευσης (τύποι συστημάτων, φάσεις άρδευσης, αποτελεσματικότητα, ομοιομορφία, ισοζύγια, σχεδιασμός, βελτίωση της αποτελεσματικότητας της άρδευσης). Συστήματα Τεχνητής βροχής. Τύποι συστημάτων – περιγραφή τους. Εκτοξευτήρες. Ομοιομορφία άρδευσης – δοκιμές εκτοξευτήρων - επιλογή. Δίκτυο εφαρμογής – υπολογισμοί – διατάξεις. Δίκτυο μεταφοράς – υπολογισμοί. Αρδευτικές μονάδες. Συστήματα τοπικής άρδευσης. Στάγδην άρδευση. Ανάλυση του συστήματος. Εφαρμογές. Οικονομικότητα των αρδεύσεων. Σχεδιασμός και διαχείριση συστημάτων άρδευσης.

#### **B. Εγγειοβελτιωτικά Έργα – Συλλογικά Αρδευτικά Δίκτυα**

##### *Αντικείμενα:*

Εγγειοβελτιωτικά Έργα. Αρδευτικά δίκτυα. Δίκτυα υπό πίεση. Δίκτυα βαρύτητας. Στραγγιστικά δίκτυα. Δίκτυα αγροτικής οικονομίας. Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Έργα περιβαλλοντικής προστασίας και διαχείρισης.

Διαχείριση Εγγειοβελτιωτικών Έργων. Λειτουργία. Συντήρηση. Διοίκηση – Οργάνωση. Αξιοποίηση. Νομοθεσία. Προβλήματα διαχείρισης. Οικονομικά στοιχεία. Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις Ε.Β.

Εκσυγχρονισμός. Ανάγκες και κριτήρια εκσυγχρονισμού Ε.Β. Μέθοδοι ελέγχου επάρκειας των δικτύων. Έργα εκσυγχρονισμού και αποκατάστασης Ε.Β. Οικονομοτεχνική διερεύνηση. Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκσυγχρονισμού Ε.Β.

Συλλογικά Αρδευτικά Δίκτυα: Εισαγωγή. Έργα κεφαλής (Φράγματα, αντλιοστάσια, γεωτρήσεις). Έργα μεταφοράς (Προσαγωγοί αγωγοί, διώρυγες προσαγωγής). Έργα διανομής (Συλλογικά δίκτυα υπό πίεση, Συλλογικά δίκτυα βαρύτητας, Συλλογικά δίκτυα άρδευσης με τεχνητή βροχή, Συλλογικά δίκτυα άρδευσης με σταγόνες). Αρχές σχεδίασης, μελέτης και κατασκευής. Διαχείριση αρδευτικών δικτύων (λειτουργία, συντήρηση, διοίκηση, αξιοποίηση). Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αρδευτικών έργων. Γενικές αρχές αξιολόγησης των αρδευτικών δικτύων

#### **Γ. Περιβαλλοντική Υδραυλική – Υδρολογία**

##### *Αντικείμενα:*

Φυσιογραφικά και κλιματικά χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής. Βροχές. Εξατμισοδιαπνοή – Διήθηση – Απορροή σε λεκάνες. Υδατικό ισοζύγιο. Μετρήσεις Υδρολογικών στοιχείων. Απορροή – Πλημμύρες – Υδρογραφήματα – Παροχή αιχμής. Μοναδιαία υδρογραφήματα, Συνθετικά υδρογραφήματα, Εφαρμογές – Διόδευση, ανάσχεση πλημμύρας. Λειψυδρία. Στατιστική ανάλυση υδρολογικών



δεδομένων. Εφαρμογές της Υδρολογίας στο σχεδιασμό υδραυλικών – εγχειοβελτιωτικών έργων.

Περιβάλλοντα: ποτάμια και υδατορέματα, εκβολές, λίμνες, νερά υπό τεχνικό περιορισμό, ιζήματα. Το οικολογικό καθεστώς. Το χημικό καθεστώς. Η προσομοίωση της ποιότητας του υδάτινου περιβάλλοντος: ανάλυση ευαισθησίας και βαθμονόμηση. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στις υδρολογικές διαδικασίες: μεταβολές της βλάστησης, απερίμωση, άρδευση και ταμιευτήρες, αστικοποίηση, εξόρυξη των υπόγειων υδάτων, στραγγίσεις και αλλοιώσεις της ποτάμιας κοίτης και όχθης. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στην ποιότητα των υδάτων: όξινη βροχή, ρυπαντικές εισροές, ρύθμιση της ποιότητας. Περιβαλλοντική Νομοθεσία.

Επειδή δεν υπάρχει άλλο θέμα στην Ημερήσια Διάταξη λύεται η Συνεδρίαση.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Η ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΚΥΡΑΝΗ ΓΕΡΑΝΗ