

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	630009	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΜΙΚΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	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>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσική, Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/5388/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ένας από τους κύριους στόχους αυτής της σειράς διαλέξεων είναι να γεφυρώσει το χάσμα στους διαφορετικούς γνωστικούς τομείς (απόφοιτοι διαφορετικών Τμημάτων) των συμμετεχόντων μεταπτυχιακών φοιτητών, προσφέροντας έναν κοινό χώρο για άτομα που αναζητούν μια έγκυρη προοπτική για τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στη Μικρομετεωρολογία και Βιοκλιματολογία.

Οι διαλέξεις του μαθήματος επικεντρώνονται στην παρατήρηση και ανάλυση των σχέσεων μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και της μορφής και λειτουργίας των ζωντανών οργανισμών. Με την πρόοδο της τεχνολογίας σήμερα, οι πιο πρόσφατες τεχνικές μέτρησης

και ανάλυσης χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη διαφόρων βιοκλιματικών σχέσεων που βοηθούν στη βελτιστοποίηση της φυτικής και ζωικής παραγωγής.

Η μικρομετεωρολογία επικεντρώνεται στη μελέτη ατμοσφαιρικών διεργασιών μικρής κλίμακας κοντά στην επιφάνεια της Γης. Οι στόχοι του περιλαμβάνουν την κατανόηση και τον χαρακτηρισμό της ανταλλαγής ενέργειας, υδρατμών και ορμής μεταξύ της επιφάνειας της Γης και της ατμόσφαιρας σε μικρή χωρική και χρονική κλίμακα. Αυτό το πεδίο συχνά διερευνά φαινόμενα όπως αναταράξεις, ροές θερμότητας και μικροκλίματα σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα. Η βιοκλιματολογία, από την άλλη πλευρά, ασχολείται με την επίδραση του κλίματος στους ζωντανούς οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων. Οι στόχοι της βιοκλιματολογίας περιλαμβάνει τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο κλιματικοί παράγοντες όπως η θερμοκρασία, η υγρασία και η ηλιακή ακτινοβολία επηρεάζουν την κατανομή, τη συμπεριφορά και τη φυσιολογία των οργανισμών. Η βιοκλιματολογία στοχεύει στην κατανόηση των σχέσεων μεταξύ του κλίματος και των βιολογικών διεργασιών, βοηθώντας στην πρόβλεψη και τον μετριασμό των επιπτώσεων του κλίματος στα οικοσυστήματα και την ανθρώπινη υγεία. Στην ουσία, η μικρομετεωρολογία εμβαθύνει στις ατμοσφαιρικές αλληλεπιδράσεις μικρής κλίμακας, ενώ η βιοκλιματολογία διερευνά τις συνδέσεις μεταξύ κλίματος και ζωντανών οργανισμών.

Η κατανόηση των τοπικών προτύπων ροής αέρα, των ροών θερμότητας και του μικροκλίματος είναι ζωτικής σημασίας για το σχεδιασμό βιώσιμων και αποδοτικών αγροτικών περιοχών. Η γεωργική μικρομετεωρολογία βοηθά στη βελτιστοποίηση της τοποθέτησης εκτεταμένων καλλιεργειών, πάρκων και άλλων γεωργικών υποδομών. Επίσης, τα μικρομετεωρολογικά δεδομένα είναι απαραίτητα για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των καλλιεργειών. Βοηθά στην κατανόηση παραγόντων όπως η θερμοκρασία, η υγρασία και τα μοτίβα του ανέμου σε επίπεδο καλλιέργειας, που μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη και την απόδοση. Η μικρομετεωρολογία παίζει σημαντικό ρόλο στη μελέτη της ατμοσφαιρικής διασποράς των ρύπων σε τοπική κλίμακα. Αυτές οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για τη διαχείριση και τον μετριασμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε αγροτικές, προαστιακές και αστικές περιοχές. Γενικά, η μικρομετεωρολογία εφαρμόζεται για τη μελέτη του μικροκλίματος εντός περιοχών φυσικής βλάστησης και δασικών εκτάσεων, συμβάλλοντας στη διαχείριση και διατήρηση της βιοποικιλότητας. Βοηθά επίσης στην κατανόηση παραγόντων όπως η συμπεριφορά των δασικών πυρκαγιών.

Βιοκλιματικές εφαρμογές βοηθούν στην αξιολόγηση της καταλληλότητας διαφορετικών καλλιεργειών ως προς την προσαρμογή τους σε συγκεκριμένα κλίματα καθεστώτα. Παρέχει πληροφορίες για τα πρότυπα θερμοκρασίας και βροχοπτώσεων, βοηθώντας τους αγρότες στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σχετικά με την επιλογή των καλλιεργειών και τους χρόνους φύτευσης, καθώς επίσης, συμβάλλει στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο το κλίμα επηρεάζει την κατανομή και τη συμπεριφορά των φυτικών και ζωικών ειδών.

Συνοπτικά, η μικρομετεωρολογία και η βιοκλιματολογία συνεισφέρουν σε πολύτιμες γνώσεις στους διάφορους τομείς, που κυμαίνονται από τον αστικό σχεδιασμό και τη γεωργία έως και την δημόσια υγεία και ισορροπία της βιοποικιλότητας.

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

01. Εισαγωγή στο Παγκόσμιο Κλίμα (Ηλιακή Δραστηριότητα και κλιματικό σύστημα, Γήινη Επιφανειακή Θερμοκρασία, Παγκόσμια ροή νερού και λανθάνουσα θερμότητα, Ροή άνθρακα)
02. Μικροκλίμα (Ροή ενέργειας σε μια ιδανική επιφάνεια, εξισώσεις ενεργειακού ισοζυγίου, Παραδείγματα ενεργειακού ισοζυγίου, Αυτόματοι μετεωρολογικοί σταθμοί)
03. Η Ηλιακή ενέργεια και ο ρόλος της στην ανάπτυξη των φυτών (Εξωγήινη ακτινοβολία, ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος, Ανακλαστικότητα επιφάνειας, Καθαρή ακτινοβολία, Φωτοσυνθετικά Ενεργός Ακτινοβολία)
04. Υπέρυθρη Θερμοκρασία (Ατμοσφαιρικό παράθυρο, Θερμοκρασία φυτοκόμης, Ραδιόμετρα Υπέρυθρης ακτινοβολίας)
05. Η σημαντικότητα των Υδρατμών της ατμόσφαιρας - Μέρος 1 (Εκφράσεις της περιεκτικότητας υδρατμών στην ατμόσφαιρα, Ψυχομετρικό διάγραμμα και ψυχομετρικές εξισώσεις)
06. Η σημαντικότητα των Υδρατμών της ατμόσφαιρας - Μέρος 2 (Κατακόρυφη κατατομή της ατμόσφαιρας, Ατμοσφαιρική ευστάθεια /αστάθεια, Αναστροφή Θερμοκρασίας)
07. Εξατμισοδιαπνοή (Έδαφος – Φυτό - Ατμόσφαιρα ως συνεχές σύστημα [SPAC], Η επίδραση των χαρακτηριστικών της επιφάνειας στις εκτιμήσεις εξατμισοδιαπνοής αναφοράς, μοντέλα εξατμισοδιαπνοής)
08. Ροή του ανέμου και των υδρατμών ατμών κοντά στο έδαφος (Ανεμόμετρο υπερήχων, Σύστημα κατακόρυφων αποκλίσεων (συνδιακύμανσης)
09. Ροή θερμότητας στο έδαφος (Θερμική αγωγιμότητα, θερμική διάχυση, θερμική χωρητικότητα και ικανότητα αποθήκευσης θερμότητας στο έδαφος)
10. Λόγος Bowen και Ενεργειακό Ισοζύγιο επιφάνειας (μέθοδος BREB)
11. Μικρομετεωρολογικές παρατηρήσεις στο πεδίο. Εξατμισοδιαπνοή αναφοράς και χωρική ομοιογένεια. Σφάλματα και τεχνικές προσαρμογής σε συνθήκες αναφοράς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας (φυσική παρουσία) Διαδραστική παρουσίαση</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i></p>	<p>Χρήση Διαδραστικών διαφανειών με PowerPoint, επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, συναντήσεις με τους φοιτητές σε μικρές ομάδες για την εκπόνηση των εργασιών.</p>

<p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>																								
<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 data-bbox="678 351 1107 421">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1107 351 1348 421">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="678 421 1107 461">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1107 421 1348 461">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 461 1107 501">Σεμινάριο</td> <td data-bbox="1107 461 1348 501">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 501 1107 542">Διαλέξεις μαθήματος</td> <td data-bbox="1107 501 1348 542">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 542 1107 582">Συγγραφή ατομική εργασία</td> <td data-bbox="1107 542 1348 582">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 582 1107 622">Μελέτη προσωπική</td> <td data-bbox="1107 582 1348 622">35</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 622 1107 663">Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1107 622 1348 663">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 663 1107 703">Εκπαιδευτική εκδρομή</td> <td data-bbox="1107 663 1348 703">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 703 1107 743"></td> <td data-bbox="1107 703 1348 743"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 743 1107 784"></td> <td data-bbox="1107 743 1348 784"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 784 1107 902">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1107 784 1348 902">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Σεμινάριο	5	Διαλέξεις μαθήματος	30	Συγγραφή ατομική εργασία	30	Μελέτη προσωπική	35	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	15	Εκπαιδευτική εκδρομή	10					Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	26																							
Σεμινάριο	5																							
Διαλέξεις μαθήματος	30																							
Συγγραφή ατομική εργασία	30																							
Μελέτη προσωπική	35																							
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	15																							
Εκπαιδευτική εκδρομή	10																							
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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</p>	<p>Ανάθεση εργασίας (60%) Γραπτή τελική εξέταση (40%)</p>																							

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα συγγράμματα

Αλεξανδρής, Σ. Σημειώσεις Γεωργικής Μικρομετεωρολογίας.

Ξενόγλωσσα συγγράμματα

- Foken T., 2008. Micrometeorology. Springer, Berlin
- Lee X., Massman W. and L., Beverly, 2004. Handbook of Micrometeorology. Kluwer Academic Publishers, New York.
- Monteith, J., & Unsworth, M. (2013). Principles of environmental physics: plants, animals, and the atmosphere. Academic Press.
- Allen R., L. Pereira, D. Raes, and M. Smith. 1998. Crop Evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper Nr. 56, FAO, Rome, Italy. 300 pages.
-