

## 4113. Μετεωρολογία - Κλιματολογία

Διδάσκων: Σταυρούλα Γαλανοπούλου

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	4113	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ – ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
	Διαλέξεις	2	5
	Εργαστηριακές ασκήσεις	2	
Σύνολο Μαθήματος	4		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου ή θεμελίωσης στις βασικές επιστήμες		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/6071/">https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/6071/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Αντικείμενο του μαθήματος είναι η μετεωρολογία – κλιματολογία με έμφαση τους δασικούς μετεωρολογικούς σταθμούς και την αξιοποίηση κλιματικών και βιοκλιματικών δεδομένων για δασολογικές, οικολογικές και περιβαλλοντικές μελέτες.</p> <p>Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση βασικών γνώσεων μετεωρολογίας- κλιματολογίας που είναι απαραίτητες για την άσκηση της δασολογικής επιστήμης (το κλίμα είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την εξάπλωση και αύξηση των δασοπονικών ειδών και βασικός ρυθμιστής του υδατικού ισοζυγίου μιας περιοχής).</p> <p>Στις εργαστηριακές ασκήσεις επιδιώκεται η εξοικείωση στην εγκατάσταση και λειτουργία δασικών μετεωρολογικών σταθμών και τη λειτουργία των μετεωρολογικών οργάνων καθώς και στην ανάλυση κλιματικών και βιοκλιματικών δεδομένων.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• έχει κατανοήσει την μεθοδολογία εγκατάστασης δασικών μετεωρολογικών σταθμών και των μετεωρολογικών οργάνων.</li><li>• χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες επεξεργασίας των κλιματικών και βιοκλιματικών δεδομένων για τη σύνταξη δασικών, οικολογικών και περιβαλλοντικών μελετών,</li><li>• συνεργάζεται με τους συμφοιτητές/τριές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο–πλαίσιο μιας κλιματολογικής-βιοκλιματολογικής μελέτης η οποία μελλοντικά στην πορεία</li></ul>

της εργασίας του ως Δασολόγος θα αποτελέσει μέρος μελέτης-σχεδίου για μια οικολογική, περιβαλλοντική, διαχειριστική ή άλλη σχετική μελέτη.

#### Γενικές Ικανότητες

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

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη ανά εβδομάδα του μαθήματος - σε θεωρία και σε αντίστοιχες εργαστηριακές ασκήσεις - έχει ως ακολούθως:

#### Θεωρία

- Ιστορική αναδρομή, Βασικές έννοιες μετεωρολογίας κλιματολογίας, Ορισμοί, Κλάδοι μετεωρολογίας κλιματολογίας.
- Στοιχεία θερμοδυναμικής.
- Δομή σύνθεση και λειτουργία της ατμόσφαιρας.
- Ηλιακή ακτινοβολία και ενέργεια.
- Θερμοκρασία αέρα, ατμοσφαιρική ευστάθεια – θερμοκρασιακή αναστροφή, ημερήσια-ετήσια μεταβολή θερμοκρασίας αέρα. Διακύμανση θερμοκρασιακών στοιχείων στην Ελλάδα, θερμοκρασία εδάφους. Βιολογική σημασία θερμοκρασιακών στοιχείων.
- Ατμοσφαιρική πίεση.
- Ανεμοί.
- Αέριες μάζες, Μέτωπα.
- Υγρομετρία αέρα, Εξάτμιση, Συμπύκνωση υδρατμών, Νέφη-νέφωση, Ομίχλη, Δροσιά, Πάχνη.
- Βροχή, χιόνι, χαλάζι, Διάφορα ατμοσφαιρικά φαινόμενα.
- Κατάταξη κλιμάτων κλιματικοί τύποι.
- Μεσογειακό κλίμα (χαρακτηριστικά και διαφοροποίηση). Ηπειρωτικό κλίμα, Βιοκλιματικοί τύποι κλίματος. Κλιματικό πλαίσιο ελληνικής περιοχής.

#### Εργαστήριο

- Μετεωρολογικός σταθμός. Εγκατάσταση διάκριση σταθμών.
- Μετεωρολογικά όργανα. Θερμοκρασία αέρα και εδάφους.
- Όργανα μέτρησης ατμοσφαιρικής πίεσης, ανέμου και ηλιοφάνειας.
- Όργανα μέτρησης ατμοσφαιρικής υγρασίας και εξάτμισης, βροχής και χιονιού.
- Επίσκεψη σε τοπικό μετεωρολογικό σταθμό.
- Υπολογισμός θερμοκρασιακών κλιματικών στοιχείων – παγετού.
- Εκτίμηση ανέμου μέσω βαρομετρικών μετρήσεων.
- Υπολογισμός βροχομετρικών κλιματικών στοιχείων.
- Υπολογισμός ξηροθερμικού δείκτη και άλλων βιοκλιματικών ενδείξεων.
- Κατασκευή ομβροθερμικού διαγράμματος.

- Υπολογισμός του ομβροθερμικού πηλίκου  $Q_2$  και τοποθέτηση στο κλιματόγραμμα, χαρακτηρισμός του βιοκλιματικού τύπου.
- Βιοκλιματικοί χάρτες – Κλιματικά διαγράμματα.

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην αίθουσα, στο Εργαστήριο, στους υπαίθριους χώρους των εγκαταστάσεων του ΓΠΑ στο Καρπενήσι (θέση αυτόματου μετεωρολογικού σταθμού) και σε επιλεγμένες δασικές θέσεις.													
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση διαφανειών Powerpoint, επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail και συναντήσεις με τους φοιτητές κατ' άτομο για την εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων.													
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διδασκαλία</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη προσωπική</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διδασκαλία	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	30	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	8	Μελέτη προσωπική	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>125</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διδασκαλία	39													
Εργαστηριακές ασκήσεις	30													
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	8													
Μελέτη προσωπική	48													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>125</b>													
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος.</p> <p>II. Γραπτή εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Η εξέταση περιλαμβάνει στο θεωρητικό μέρος την ανάπτυξη ισότιμα βαθμολογημένων ερωτήσεων ανάπτυξης ή πολλαπλής επιλογής και στο εργαστηριακό μέρος την επίλυση ασκήσεων που ανακοινώνεται στη έναρξη των μαθημάτων στους φοιτητές. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα ατομικών ή ομαδικών εργασιών, η βαθμολογία των οποίων συνυπολογίζεται με την βαθμολογία της γραπτής εξέτασης.</p>													

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μακρογιάννης Τ.Ι., Σαχσαμάνογλου Σ.Χ., 2008. Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας. Εκδόσεις Χάρης ΕΠΕ, 413 σελ.
- Στάθης, Δ., 2015. Μαθήματα δασικής μετεωρολογίας και κλιματολογίας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/4657>
- Whiteman D., 2000. Mountain meteorology: Fundamentals and Applications. Oxford Univ. Press. 355 p.
- Χρονοπούλου – Σερέλη Α., 2010. Μαθήματα γεωργικής μετεωρολογίας και κλιματολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, 557 σελ.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Agricultural and Forest Meteorology - Journals | Elsevier
- Journal of Applied Meteorology and Climatology (JAMC)