

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>2830</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>3<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ-ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ (Επιλογής)		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Διαλέξεις</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>  <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης</li> </ul> <p><i>και Παράρτημα Β</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Αντικείμενο του μαθήματος είναι η ανάλυση της κατανομής των στοιχείων του κλίματος στην επιφάνεια του πλανήτη (με έμφαση στον Ελλαδικό και Μεσογειακό χώρο) και η μελέτη των μετεωρολογικών συνθηκών σε όλες τις χωρικές κλίμακες. Γίνεται ενημέρωση για τις εξελίξεις σχετικά με τις τεχνολογίες καταγραφής των ατμοσφαιρικών συνθηκών και γνωριμία με τα βασικά μετεωρολογικά όργανα και τις διατάξεις των αυτόματων μετεωρολογικών σταθμών. Επίσης γίνεται ανάλυση των μεθόδων διαχείρισης και επεξεργασίας μετεωρολογικών και κλιματικών δεδομένων. Δίνεται επίσης έμφαση στη φαινολογία των εμβίων όντων σε σχέση με τις μικροκλιματικές συνθήκες, στη σχέση βλάστησης – κλίματος, στους βασικούς δείκτες που αφορούν στο κλίμα και τη βλάστηση (<i>Köppen, Thornthwaite και Papadakis κ.ά.</i>) και στα</p>

σχετικά κλιματικά διαγράμματα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις μικροκλιματικές συνθήκες υπαίθριων αλλά και κλειστών χώρων. Επιπρόσθετα, αναλύονται οι μικροκλιματικές συνθήκες ως παράγοντες αποτελεσματικού σχεδιασμού σε αστικές και αγροτικές διαμορφώσεις.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν στόχο την απόκτηση ευχέρειας και εμπειρίας στη διαχείριση κλιματικών δεδομένων που διαμορφώνονται κυρίως σε γεωργικές και φυσικές περιοχές και επίσης στον αστικό ιστό. Επίσης κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων επιτυγχάνεται η εμβάθυνση στους μηχανισμούς της ατμόσφαιρας καθώς και η καλύτερη αντίληψη των κλιματικών μεγεθών. Μετά την ολοκλήρωση των ασκήσεων ο φοιτητής θα είναι σε θέση να διαχειρίζεται με χρήση σύγχρονων τεχνικών χρονοσειρές κλιματικών δεδομένων για ερευνητικές ή επαγγελματικές εργασίες.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- έχει κατανοήσει την κλιματική λειτουργία του πλανήτη και τη λειτουργία της ατμόσφαιρας στο μετεωρολογικό και κλιματικό πλαίσιο
- έχει κατανοήσει τις ιδιαιτερότητες του Μεσογειακού κλίματος και ειδικότερα τις ιδιαιτερότητες του κλιματικού πλαισίου του ελλαδικού χώρου ώστε να μπορέσει να τις αξιοποιήσει σε μελέτες και έρευνες γεωργικών περιοχών
- εργάζεται με κλιματικά/μικροκλιματικά δεδομένα για την αξιοποίησή τους σε εφαρμογές του αγροτικού και περιβαλλοντικού κλάδου.
- κατέχει την απαραίτητη γνώση για να μπορεί να εμβαθύνει περαιτέρω σε εξειδικευμένα θέματα που αφορούν στις αλληλεπιδράσεις της ατμόσφαιρας με έμβιους οργανισμούς αλλά και με το δομημένο περιβάλλον.

#### **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**

Η ύλη ανά εβδομάδα του μαθήματος – σε Θεωρία και σε αντίστοιχα συνοδευόμενες σε κάθε θεματική ενότητα Ασκήσεις στο Εργαστήριο (μετρήσεις με όργανα ή υπολογιστικές ασκήσεις) ή στην Ύπαιθρο (μετρήσεις με όργανα)- έχει ως ακολούθως:

- Εξέλιξη και αντικείμενο της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Καιρός και Κλίμα. Μετεωρολογικές-κλιματικές παράμετροι και βιολογικές επιδράσεις τους.
- Μετεωρολογικοί και Κλιματικοί Σταθμοί. Όργανα, παρατηρήσεις και επεξεργασία μετεωρολογικών και κλιματικών δεδομένων. Στοιχειώδεις στατιστικοί έλεγχοι δεδομένων. Ομογενοποίηση και επέκταση δειγμάτων.
- Αγροκλιματικοί σταθμοί. Φαινολογία. Φαινολογικές παρατηρήσεις, επεξεργασία και αξιοποίηση τους.
- Ατμόσφαιρα. Στρώματα, Σύνθεση και Δομή Ατμόσφαιρας. Ακτινοβολία και Φαινόμενο Θερμοκηπίου.
- Γεωγραφική κατανομή της ηλιακής ακτινοβολίας, της θερμοκρασίας αέρα και της υγρασίας στην επιφάνεια της γης και στον ελλαδικό χώρο.
- Γεωγραφική κατανομή της ατμοσφαιρικής πίεσης και των ανέμων στην επιφάνεια της γης και στον ελλαδικό χώρο.
- Κατανομή κλιματικών παραμέτρων στον ελλαδικό χώρο. Κλίμα Ελλάδας.
- Παγκόσμια κλίματα. Κατάταξη και περιγραφή των κλιμάτων της γης. Κλιματικά διαγράμματα.
- Οι βασικές κλιματικές ταξινομήσεις *Köppen* και *Thorntwaite*
- Άλλες κλιματικές ταξινομήσεις (*Paradakis*, κ.λπ.)
- Κλίμα και Βλάστηση. Η χαρακτηριστική τυπική βλάστηση (*climax vegetation*) ως κλιματικός δείκτης.
- Μικροκλιματολογία. Μικροκλιματικές συνθήκες σε υπαίθριους και κλειστούς χώρους.
- Αξιοποίηση κλιματικών και μικροκλιματικών παραμέτρων στο σχεδιασμό αγροτικών περιοχών.

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

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην αίθουσα, στο Εργαστήριο και στον Αγρό (περιοχή κλασσικού μετεωρολογικού σταθμού ΓΠΑ).</p>															
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση διαφανειών Powerpoint και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.</p>															
<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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 1397 1010 1458">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 1397 1353 1458">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1458 1010 1491">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1010 1458 1353 1491">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1491 1010 1525">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1010 1491 1353 1525">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1525 1010 1592"></td> <td data-bbox="1010 1525 1353 1592"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1592 1010 1648">Μελέτη προσωπική</td> <td data-bbox="1010 1592 1353 1648">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1648 1010 1693"></td> <td data-bbox="1010 1648 1353 1693"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1693 1010 1794"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1010 1693 1353 1794"><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	26			Μελέτη προσωπική	48			<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Εργαστηριακές ασκήσεις	26															
Μελέτη προσωπική	48															
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>100</b>															

<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος</p> <p>II. Η εξέταση στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διαμορφώνεται από:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εργαστηριακή άσκηση που περιλαμβάνει α)μέτρηση και β) υπολογισμούς τιμών χαρακτηριστικών κλιματικών παραμέτρων με χρήση απλών στατιστικών τεχνικών</li> <li>2. Τελική γραπτή εξέταση (ερωτήσεις σύντομης απάντησης ή πολλαπλής επιλογής ή συνδυασμό αυτών)</li> </ol>
--	---

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b>Ελληνόγλωσσα συγγράμματα</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Φλόκας, Α. 1998. Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Εύδοξος).</li> <li>• Χρονοπούλου-Σερέλη Α. και Φλόκας Α., 2010. Μαθήματα Γεωργικής Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Εύδοξος, 11437).</li> </ul> <p><b>Ξενόγλωσσα συγγράμματα</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahrens D. Essentials of Meteorology: An invitation to the Atmosphere, 2012. Cengage learning, Stamford, USA</li> <li>• Hidore J, Oliver J, Snow M and Snow R. 2009. Climatology: An atmospheric science. Prentice Hall, USA</li> </ul>
---