

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό (Επιλογής)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	152	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ-ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ		
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	2
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	2
<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:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η ανάλυση της χωροχρονικής κατανομής των μετεωρολογικών και κλιματικών παραμέτρων στην επιφάνεια της γης και στην ελληνική επικράτεια, η μελέτη τους σε διάφορες χωρικές κλίμακες ως και οι επιδράσεις τους στον έμβιο κόσμο. Παρουσιάζονται συνοπτικά τα όργανα προσδιορισμού των μετεωρολογικών παραμέτρων, αναλύονται ευρέως οι τεχνικές της καλής λειτουργίας τους και περιγράφονται τα δίκτυα των μετεωρολογικών και των κλιματικών σταθμών. Επίσης παρουσιάζονται οι σύγχρονες τεχνικές και μέθοδοι καταγραφής και αξιοποίησης των στοιχείων τους στη μετεωρολογία. Παρουσιάζονται με σαφήνεια τα κλιματικά χαρακτηριστικά περιοχών της γης σε σχέση με τη βλάστηση και αναλύονται οι συνθήκες που διαμορφώνονται στην ελληνική επικράτεια. Περιγράφονται οι μικρο- και τοποκλιματικές συνθήκες που διαμορφώνονται σε ορεινές, γεωργικές και αστικές περιοχές, παρουσιάζονται εξειδικευμένες περιπτώσεις περιοχών του ελληνικού χώρου και γίνεται ανάλυση των μεθόδων διαχείρισης και επεξεργασίας μετεωρολογικών και κλιματικών δεδομένων. Δίνεται έμφαση στη φαινολογία των εμβίων όντων σε σχέση με τις μικρομετεωρολογικές συνθήκες ως και στη σχέση βλάστησης – κλίματος, σε βασικές κλιματικές ταξινομήσεις (Körppen, Thornthwaite και Paradasakis κ.ά.) και σε κλιματικούς δεικτών (Gaussen, Emberger, ερημικότητας-ευφορίας, ηπειρωτικότητας-ωκεανικότητας κ.ά.)

Οι εργαστηριακές ασκήσεις, οι οποίες διεξάγονται τόσο στην αίθουσα του εργαστηρίου όσο και στο πεδίο, έχουν στόχο την απόκτηση ευχέρειας και εμπειρίας στη λήψη, επεξεργασία και διαχείριση των μετεωρολογικών δεδομένων που διαμορφώνονται κυρίως σε γεωργικές και φυσικές περιοχές ως και 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 τη 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 τα βασικά συστήματα της γενικής ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας και ιδιαίτερα τα συστήματα που διαμορφώνονται στο ελλαδικό χώρο ως και την χωροχρονική μεταβλητότητα βασικών για τη φυτική παραγωγή κλιματικών παραμέτρων.
- έχει κατανοήσει τις ιδιαιτερότητες του κλιματικού πλαισίου του ελλαδικού χώρου. Έτσι θα μπορέσει να αξιοποιήσει τις παρεχόμενες γνώσεις του στην επαγγελματική του ζωή σε μελέτες-πλαίσια προτάσεων για την προστασία του γεωργικού και φυσικού περιβάλλοντος ως και ανάπτυξης του αγροτικού τομέα γεωργικών περιοχών της Ελλάδας.
- κατέχει την απαραίτητη γνώση για να μπορεί να εμβαθύνει περαιτέρω σε εξειδικευμένα θέματα που αφορούν στις αλληλεπιδράσεις των μετεωρολογικών-κλιματικών συνθηκών του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος με τους 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

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη ανά εβδομάδα του μαθήματος έχει ως ακολούθως:

- Εξέλιξη και αντικείμενο της Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Καιρός και Κλίμα. Μετεωρολογικές-κλιματικές παράμετροι και βιολογικές επιδράσεις τους.
- Μετεωρολογικοί Σταθμοί. Όργανα, παρατηρήσεις κλασσικών και αυτόματων σταθμών, έλεγχος της καλής λειτουργίας τους.
- Στρώματα και σύνθεση της ατμόσφαιρας. Εκτίμηση της κατακόρυφης δομής της ατμόσφαιρας με τη χρήση ραδιοβολίδων.
- Δίκτυο μετεωρολογικών και κλιματικών σταθμών. Επεξεργασία δεδομένων και αξιοποίησή τους στη μετεωρολογία και στη κλιματολογία. Στοιχειώδεις στατιστικοί έλεγχοι δεδομένων. Ομογενοποίηση και επέκταση δειγμάτων.
- Συνδυαστική αξιοποίηση δεδομένων μετεωρολογικών δορυφόρων, ραντάρ και επίγειων σταθμών στην εξέλιξη μετεωρολογικών φαινομένων και άλλες εφαρμογές.
- Χωροχρονικές μεταβολές θερμοκρασίας του αέρος, του εδάφους και των υδάτων, της υγρασίας του αέρος των υδροαποθέσεων και των υδροαποβλημάτων.
- Γεωγραφική και χρονική κατανομή της ηλιακής ακτινοβολίας και του φωτισμού, της διάρκειας ηλιοφάνειας και της νέφωσης, της ατμοσφαιρικής πίεσης και των ανέμων στην επιφάνεια της γης και στον ελλαδικό χώρο.
- Φαινολογικές παρατηρήσεις, επεξεργασία και αξιοποίηση τους. Φαινολογία και κλίμα.
- Κατάταξη και περιγραφή των κλιμάτων της γης. Κλιματικά διαγράμματα. Κλίμα Ελλάδας.
- Βασικές κλιματικές ταξινομήσεις κατά Köppen, Thornthwaite και Παπαδάκη.
- Βιοκλιματική κατάταξη κατά Unesco-Fao, κλιματικοί δείκτες (Emberger, ηπειρωτικότητας-ωκεανικότητας, ερημικότητας ευφορίας κ.ά.)
- Κλίμα και Βλάστηση. Η χαρακτηριστική τυπική βλάστηση (climax vegetation) ως κλιματικός δείκτης.
- Μικροκλιματολογία: Μικροκλιματικές συνθήκες σε υπαίθριους και κλειστούς χώρους.

4. ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Με φυσική παρουσία στα αμφιθέατρα διδασκαλίας των θεωρητικών μαθημάτων, στην αίθουσα των εργαστηριακών ασκήσεων και στην ύπαιθρο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών με την εφαρμογή του προγράμματος Powerpoint και διαφανειοσκοπίου. Εξοικείωση με σύγχρονες τεχνικές και όργανα μέτρησης μετεωρολογικών παραμέτρων στο πεδίο. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail, υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας με έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό και με χρήση εθνικών και διεθνών βάσεων δεδομένων από τη βιβλιοθήκη του πανεπιστημίου και άλλων εκπαιδευτικών, ερευνητικών και επιχειρησιακών φορέων.	
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. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26 ώρες (13 δίωρα)
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26 ώρες (13 δίωρα)
	Ατομική εργαστηριακή εργασία (αποτελέσματα εργαστηριακών ασκήσεων)	3
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	4
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	3
	Εκπόνηση μελέτης (project)	8
	Μελέτη προσωπική	30

	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Ι. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: 1. Ερωτήσεις σύντομης απάντησης 2. Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων 3. Επίλυση Προβλημάτων 4. Προφορική εξέταση (όπου προβλέπεται) 5. Σύνταξη κλιματικής μελέτης για αξιολόγηση φυτοκαλυμμένων και μη περιοχών/Γραπτή εργασία 6. Εργαστηριακές εργασίες	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα συγγράμματα

- Χρονοπούλου-Σερέλη Α. και Φλόκας Α., 2010. Μαθήματα Γεωργικής Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11437).
- Χρονοπούλου - Σερέλη Α. και Χρονόπουλος Ι., 2011. Βιομετεωρολογία – Βιοκλιματολογία. Εφαρμογές στη διαμόρφωση υπαίθριων χώρων. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12583580).
- Χρονοπούλου - Σερέλη Α., Τσίρος Ι. , Καμούτσης Α., Μαρσούκης Α., Δρούλια Φ., Χαραλαμπίδης Ι. και Χρονόπουλος Κ., 2012. Γενικά και Ειδικά Θέματα Βιοκλιματολογίας. Εφαρμογές – Ασκήσεις. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32997875).
- Χρονοπούλου-Σερέλη Α., Καμούτσης Α. και Χρονόπουλος Κ., 2022. Μαθήματα Εφαρμοσμένης Μετεωρολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 112701490).

Ξενόγλωσσα συγγράμματα

- Ahrens D. Essentials of Meteorology: An invitation to the Atmosphere, 2012. Cengage learning, Stamford, USA
- Adams J., 2010. Vegetation-Climate Interaction. Springer Science + Business Media B.V., USA.
- Hidore J, Oliver J, Snow M and Snow R. 2009. Climatology: An atmospheric science. Prentice Hall, USA
- Ebi Kristie L., 2009. Biometeorology for adaptation to climate variability and change. Springer Science + Business Media B.V., USA.
- Geiger R., Aron R.H. and Todhunder P., 2003. The climate near the ground. Rowman and Littlefield Publishers, Lanham, MD, USA.
- Mavi, H. S., 2004. Agrometeorology. Principles and applications of climate studies in agriculture. Haworth Press Inc. NY, USA.
- Breckle S.W. 2002. Walter's Vegetation of the Earth. The ecological systems of Geo-Biosphere. Springer Verlag Heildeberg. Germany.
- Wieringa J. and Lomas J., 2001. Lecture Notes for Training Agricultural Meteorological Personnel. WMO – 551, WMO, Geveva, Switzerland.
- Barry R. 1992. Mountain weather and climate. Routledge, London, UK.

6.ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Θεωρία:

Αθανάσιος Καμούτσης, Επίκουρος Καθηγητής

Εργαστήριο:

Αθανάσιος Καμούτσης, Επίκουρος Καθηγητής

Φωτούλα Δρούλια, Ε.ΔΙ.Π.

Αριστείδης Ματσούκης, Ε.ΔΙ.Π.

Ιωάννης Χαραλαμπόπουλος, Ε.ΔΙ.Π.