

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1250	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ (Υποχρεωτικό)		
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	
<i>Διαλέξεις</i>	<u>2</u>	<u>2</u>	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	<u>2</u>	<u>2</u>	
<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 (στην Αγγλική)		
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 εξοικείωση των φοιτητών, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο επίπεδο, σε θέματα που αφορούν στη διαμόρφωση των συνθηκών στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας (ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα) με έμφαση στο κατώτατο στρώμα αυτού (επιφανειακό οριακό στρώμα) και σε μικρές χωρικές και χρονικές κλίμακες που ενδιαφέρουν τη Γεωργία. Στα πλαίσια του μαθήματος αναλύεται η κίνηση Γης – Ηλίου σε σχέση με τη διαμόρφωση των ατμοσφαιρικών συνθηκών και ιδιαίτερα του ισοζυγίου ακτινοβολίας. Εξετάζεται η ατμοσφαιρική κυκλοφορία μαζί με τις συνακόλουθες οριζόντιες κινήσεις της με ιδιαίτερη έμφαση στην παράμετρο του ανέμου σε σχέση με το τοπογραφικό ανάγλυφο, τη συνύπαρξη ξηράς/θάλασσας και στην διαμόρφωση της κατατομής της ανεμοταχύτητας πάνω από και μέσα στη φυτοκόμη καλλιεργειών. Αναλύονται οι ατμοσφαιρικές διαταράξεις και ο καιρός που συνδέεται με αυτά, ιδιαίτερα σε σχέση με τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και στις δυνατότητες και μέτρα

προστασίας γεωργικών καλλιεργειών από τα δυσμενή καιρικά φαινόμενα. Αναλύεται το ισοζύγιο ακτινοβολίας και ενέργειας σε χαρακτηριστικές χωρικές και χρονικές κλίμακες αλλά και σε διαφορετικές καλύψεις εδάφους, προσανατολισμούς και κλίσεις καθώς επίσης και οι συνεπαγόμενες μικρομετεωρολογικές-μικροκλιματικές συνθήκες εντός χαρακτηριστικών καλλιεργειών. Η βροχόπτωση αναλύεται ιδιαίτερα, τόσο ως προς την χωρική όσο και ως προς την χρονική κατανομή της σε συνδυασμό με την εξατμισοδιαπνοή (δυσνητική και πραγματική) και οι οποίες διαμορφώνουν το υδατικό ισοζύγιο στον αγρό. Τέλος, αναλύονται οι μικρομετεωρολογικές συνθήκες που διαμορφώνουν τα επίπεδα επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος από πηγές αέριας ρύπανσης σε γεωργικές περιοχές.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν στόχο την κατανόηση και εξοικείωση των φοιτητών στις έννοιες, στις διεργασίες και στα φαινόμενα της ατμόσφαιρας που επηρεάζουν τη γεωργία. Μέσω αυτών των πρακτικών ασκήσεων θα είναι σε θέση να εκτελέσουν υπολογισμούς και να διαχειριστούν δεδομένα ατμοσφαιρικών παραμέτρων για να είναι σε θέση να προσφέρουν υπηρεσίες στον αγρό ή στην γεωπονική έρευνα.

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

- έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που συμβαίνουν στο κατώτατο ατμοσφαιρικό στρώμα, τους μηχανισμούς που διέπουν αυτά και τη σημασία τους στην αύξηση και ανάπτυξη των καλλιεργειών
- έχει κατανοήσει τις ιδιαίτερες συνθήκες ροής κοντά στην επιφάνεια του εδάφους και τα φαινόμενα μεταφοράς ορμής, θερμότητας, υδρατμών και μάζας πάνω από γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος απαραίτητα για τη γνώση της λειτουργίας των ατμοσφαιρικών συνθηκών και τη δημιουργία μικρομετεωρολογικών και μικροκλιματικών συνθηκών πάνω από και μέσα στην καλλιέργεια
- έχει κατανοήσει τα ισοζύγια ενέργειας και ύδατος σε κλίμακα αγρού και λεκάνης απορροής ώστε να μπορεί να αξιοποιεί τις γνώσεις σχετικά με τις μικρομετεωρολογικές και μικροκλιματικές συνθήκες για την επιλογή κατάλληλης καλλιέργειας, θέσης καλλιέργειας και καλλιεργητικών πρακτικών σε συγκεκριμένη περιοχή δεδομένων μεσοκλιματικών ή μακροκλιματικών συνθηκών
- να είναι σε θέση να προτείνει αποτελεσματικά μέτρα για την προστασία των καλλιεργειών από δυσμενείς καιρικές συνθήκες με έμφαση στις τεχνικές τροποποίησης των μικροκλιματικών συνθηκών των διαφόρων καλλιεργειών
- να εκτιμά – με ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια - την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος γεωργικών περιοχών από σημειακές και μη-σημειακές πηγές αέριας ρύπανσης

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:

- Χωροχρονικές Κλίμακες στη Γεωργική Μετεωρολογία και Μικρομετεωρολογία. Γη και Ήλιος, Στοιχεία Ηλιακής Γεωμετρίας, Εποχές Έτους, Γη και Ατμόσφαιρα.
- Ακτινοβολία, Αισθητή και Λανθάνουσα Θερμότητα, Ισοζύγιο Ενέργειας στη Γη και στην Ατμόσφαιρα.
- Η Θερμοκρασία και η Πίεση στην Ατμόσφαιρα.
- Ατμοσφαιρική Υγρασία. Συμπυκνώσεις Μεγάλης και Μικρής Κλίμακας.
- Ατμοσφαιρική Κυκλοφορία. Οριζόντιες κινήσεις ατμόσφαιρας. Άνεμοι. Επίδραση ξηράς και θάλασσας επί των ανέμων. Αέριες μάζες, μέτωπα και καιρός σε γεωργικές περιοχές.
- Χαλάζι και Αντιχαλαζική Προστασία σε Γεωργικές περιοχές. Αγρομετεωρολογική Πρόγνωση.
- Ο άνεμος κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Ροή πάνω από φυσικές επιφάνειες (στρωτή, τυρβώδης ροή και εξισώσεις κίνησης). Κατατομή της ανεμοταχύτητας πάνω από γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος.
- Κατακόρυφη μεταφορά ορμής, θερμότητας και υδρατμών σε φυτοκαλλιέργειες. Συντελεστές στροβιλώδους μεταφοράς. Μέθοδος στροβιλώδους ροής. Επίδραση συνθηκών ευστάθειας-ατάθειας της ατμόσφαιρας. Μεταφορά θερμότητας στο έδαφος-Θερμοκρασία εδάφους.
- Διαμόρφωση καθεστώτος ακτινοβολίας, θερμοκρασίας αέρα, θερμοκρασίας εδάφους, ροής θερμότητας στο έδαφος και ισοζυγίου ενέργειας σε περιοχές με διαφορετική εδαφοκάλυψη, κλίση και προσανατολισμό. Μικρομετεωρολογία χαρακτηριστικών καλλιεργειών. Μικρομετεωρολογία βλάστησης στον αστικό ιστό.
- Τροποποίηση μικροκλίματος αγρού και προστασία καλλιεργειών. Αντιπαγετική προστασία. Αντιανεμική προστασία και ανεμοφράκτες.
- Η Βροχόπτωση σε Γεωργικές Περιοχές. Τοπική ανομοιομορφία σημειακών βροχοπτώσεων και μέση βροχόπτωση. Μέγιστα σημειακά γεγονότα βροχής (υδρομετεωρολογική, στατιστική και πιθανολογική προσέγγιση).
- Δυνητική Εξατμισοδιαπνοή. Πραγματική Εξατμισοδιαπνοή. Ισοζύγιο Ύδατος στον αγρό. Στοιχεία του υδατικού ισοζυγίου για την αξιολόγηση του μικροκλίματος γεωργικών περιοχών.
- Διάχυση μάζας και μικρομετεωρολογία αέριας ρύπανσης σε γεωργικές περιοχές. Σημειακή και μη-σημειακή ρύπανση γεωργικών περιοχών.

2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Στην αίθουσα, στο Εργαστήριο και στον Αγρό (περιοχή κλασσικού μετεωρολογικού σταθμού ΓΠΑ).</p>																	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση διαφανειών Powerpoint και επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail.</p>																	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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.</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 1720 1010 1787">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 1720 1348 1787">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 1787 1010 1821">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1010 1787 1348 1821">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1821 1010 1854">Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td data-bbox="1010 1821 1348 1854">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1854 1010 1888"></td> <td data-bbox="1010 1854 1348 1888"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1888 1010 1921">Μελέτη προσωπική</td> <td data-bbox="1010 1888 1348 1921">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1921 1010 1955"></td> <td data-bbox="1010 1921 1348 1955"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1955 1010 1989"></td> <td data-bbox="1010 1955 1348 1989"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1989 1010 2031"></td> <td data-bbox="1010 1989 1348 2031"></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	26			Μελέτη προσωπική	48							
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις	26																	
Εργαστηριακές ασκήσεις	26																	
Μελέτη προσωπική	48																	

<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>	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>100</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</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"> 1. Εργαστηριακή άσκηση που περιλαμβάνει α)μέτρηση και β) υπολογισμούς τιμών χαρακτηριστικών κλιματικών παραμέτρων με χρήση απλών στατιστικών τεχνικών 2. Τελική γραπτή εξέταση (ερωτήσεις σύντομης απάντησης ή πολλαπλής επιλογής ή συνδυασμό αυτών) 	

5.ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνόγλωσσα συγγράμματα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δαλέζιος, Ν. 2015. Αγρομετεωρολογία. Ανάλυση και Προσομοίωση. (Ηλεκτρονικά Συγγράμματα ‘Κάλλιπος’) • Μαχαίρας, Π., Μπαλαφούτης, Χ. 1997. Γενική Κλιματολογία με στοιχεία Μετεωρολογίας. University Studio Press. (Ευδοξος) • Μπαλτάς Ε. 2013. Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134074) • Μπαλαφούτης, Χ., Μαχαίρας, Π. 1984. Γενική Κλιματολογία με στοιχεία Βιοκλιματολογίας. Εκδόσεις Γιαχούδη. Θεσσαλονίκη. (Ευδοξος) • Σαχσαμάνογλου, Χ., Μπλούτσος, Α. 1998. Φυσική Κλιματολογία. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη. (Εύδοξος) • Τσίρος, Ι.Ξ. 2015. Γεωργική Μετεωρολογία και Μικρομετεωρολογία. <p>Ξενόγλωσσα συγγράμματα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geiger R., Aron R. and P. Todhunder, 2003. The climate near the ground. Rowman & Littlefield Publishers INC, Maryland USA • Oke T., 1987. Boundary Layer Climates. Routledge, London and New York. • Mavi H. and Tupper G., 2004. Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture. CRC Press.
--