

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1 ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	(νέο)	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ (Επιλογής)		
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>	3	3	
<i>Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>	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 (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 σε θέματα που αναφέρονται στα ακραία καιρικά φαινόμενα σε σχέση με την κλιματική αλλαγή σε φυσικές, γεωργικές και αστικές περιοχές. Αναλύεται η μεταβλητότητα του κλίματος, η κλιματική αλλαγή και οι κύκλοι της Νότιας Ταλάντωσης (El Niño, La Niña) και εκείνης του Βόρειου Ατλαντικού (NAO) οι οποίοι επηρεάζουν τις κλιματικές συνθήκες πολλών περιοχών συμβάλλοντας σε αλλαγές των χερσαίων οικοσυστημάτων. Αναλύονται με σαφήνεια η δημιουργία και η εξέλιξη των αντίξωων καιρικών φαινομένων (επεισόδια καύσωνα και ξηρασίας, παγετός, χαλαζοπτώσεις, κυκλώνες, τυφώνες, οι ριπές ανέμου και οι ανεμοστρόβιλοι, τα πλημμυρικά φαινόμενα οι καταιγίδες, οι χιονοθύελλες και οι πυρκαγιές κ.ά.), και εξετάζεται η χωροχρονική τους κατανομή και οι επιπτώσεις τους στη Γεωργία. Επιπλέον εξετάζονται οι κατακόρυφες ζώνες βλάστησης και η γεωγραφική τους κατανομή σε σχέση με τις κλιματικές συνθήκες. Αναλύονται τα αποτελέσματα εφαρμογών των αγροκλιματικών μοντέλων σε συνδυασμένη χρήση με μοντέλα ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας για

την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στη Γεωργία και εξετάζεται η Κλιματολογία αέριας ρύπανσης και ρύπανση περιβάλλοντος σε γεωργικές περιοχές.

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση σε θέματα ακραίων καιρικών φαινομένων σε σχέση με τη κλιματική μεταβλητότητα και την κλιματική αλλαγή ώστε οι απόφοιτοι Γεωπόνοι του Τμήματος να έχουν τη γνώση της δημιουργίας, της εξέλιξης και των επιπτώσεων των φαινομένων αυτών στα γεωργικά οικοσυστήματα ώστε να μπορούν να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία της βλάστησης και των καλλιεργειών. Ο παραπάνω στόχος επιτυγχάνονται τόσο με τη θεωρητική διδασκαλία όσο και με τη διεξαγωγή κατάλληλων εργαστηριακών ασκήσεων.

Στις εργαστηριακές ασκήσεις επιδιώκεται η εξοικείωση με νέες τεχνολογίες στα συστήματα παρακολούθησης, καταγραφής και μετάδοσης κλιματικών παραμέτρων που σχετίζονται με τα ακραία καιρικά φαινόμενα (άκρες θερμοκρασίες, ριπές ανέμου, δείκτες ξηρασίας, μετεωρολογικός κίνδυνος έναρξης πυρκαγιάς κ.ά.) ως και με τις νέες μεθόδους επεξεργασίας των αντίστοιχων κλιματικών δεδομένων.

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

- Έχει κατανοήσει τις μεθόδους επεξεργασίας των αντίστοιχων δεδομένων ως και των νέων τεχνολογιών που αφορούν τη λειτουργία δικτύων λήψης δεδομένων από αυτόματους σταθμούς.
- Χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες επεξεργασίας των δεδομένων για τη σύνταξη μελετών σχετικών με την εγκατάσταση θερμοκηπίων και τη διαχείριση γεωργικών εκτάσεων με σκοπό την καλλιέργεια νέων φυτών σημαντικής οικονομικής αξίας (πχ. αρωματικά, ενεργειακά φυτά).
- Συνεργάζεται με τους συμφοιτητές/τριές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο – πλαίσιο μελέτης η οποία μελλοντικά στην πορεία της εργασίας του ως Γεωπόνου θα αποτελέσει μέρος μελέτης-σχεδίου για την εγκατάσταση θερμοκηπίων και τη διαχείριση γεωργικών εκτάσεων.

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 αντίστοιχες εργαστηριακές ασκήσεις - έχει ως ακολούθως:

- Ακραία καιρικά φαινόμενα, τύποι και επιπτώσεις τους στη γεωργική παραγωγή, κοινωνικο-οικονομικές επιδράσεις, μέτρα προστασίας.
- Επεισόδια υψηλών θερμοκρασιών (καύσωνες). Χωροχρονική κατανομή και επιπτώσεις τους στη Γεωργία – τρόποι αντιμετώπισης.
- Παγετός – μέθοδοι πρόγνωση ελάχιστης θερμοκρασίας. Χωροχρονική κατανομή και επιπτώσεις τους στη Γεωργία – τρόποι αντιμετώπισης.
- Πλημμυρικά φαινόμενα, καταιγίδες, ακραίες βροχοπτώσεις. Χωροχρονική κατανομή και επιπτώσεις τους στα γεωργικά οικοσυστήματα – τρόποι αντιμετώπισης. Εκτίμηση και μέθοδοι πρόβλεψης.
- Χαλαζοπτώσεις, κυκλώνες, χιονοθύελλες. Χωροχρονική κατανομή και επιπτώσεις τους στις καλλιέργειες – τρόποι αντιμετώπισης. Εκτίμηση και μέθοδοι πρόβλεψης.
- Ριπές ανέμου, θύελλες, ανεμοστρόβιλοι τυφώνες, Χωροχρονική κατανομή και επιπτώσεις στις καλλιέργειες. Εκτίμηση και μέθοδοι πρόβλεψης.
- Κλίμα και Ζώνες Βλάστησης. Γεωγραφική τους κατανομή σε σχέση με τις κλιματικές συνθήκες.
- Ξηρασία (μετεωρολογική, υδρολογική, γεωργική). Δείκτες Ξηρασίας. Πυρκαγιές. Μετεωρολογικός κίνδυνος και ευφλεκτικότητα της βλάστησης. Μέθοδοι, συστήματα και δείκτες εκτίμησης κινδύνου έναρξης πυρκαγιάς σε φυσικές και γεωργικές περιοχές.
- Κλιματική αλλαγή και κλιματική μεταβλητότητα, κύκλοι El-Niño-LaNiña και NAO και επιπτώσεις τους στη βλάστηση και τα γεωργικά οικοσυστήματα.
- Αγροκλιματικά μοντέλα και μοντέλα ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας. Εφαρμογές από τη συνδυασμένη χρήση τους με στόχο την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στη Γεωργία.
- Κλιματολογία αέριας ρύπανσης και ρύπανση περιβάλλοντος σε γεωργικές περιοχές. Συστήματα αυτόματης παρακολούθησης, μετάδοσης, λήψης και επεξεργασίας κλιματικών παραμέτρων.
- Κλιματικές παράμετροι και μεταφορά αέριων ρύπων, επιπτώσεις σε γεωργικά οικοσυστήματα. Αποκατάσταση επιβαρυσμένων γεωργικών εκτάσεων – απορρύπανση.
- Αξιοποίηση κλιματικών παραμέτρων για την αξιολόγηση γεωργικών εκτάσεων με σκοπό την καλλιέργεια φυτών σημαντικής οικονομικής σημασίας. Μεθοδολογίες εκτίμησης δεδομένων για τη σύνταξη μελετών σχετικών με την εγκατάσταση θερμοκηπίων και τη διαχείριση γεωργικών εκτάσεων με σκοπό την καλλιέργεια νέων φυτών σημαντικής οικονομικής αξίας (πχ. αρωματικά, ενεργειακά φυτά).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα, στο Εργαστήριο, στον Αγρό (περιοχές κλασσικού και αυτόματου μετεωρολογικού σταθμού ΓΠΑ) και σε επιλεγμένους Υπαίθριους Χώρους του ΓΠΑ.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών Powerpoint, επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω e-mail και συναντήσεις με τους φοιτητές σε μικρές ομάδες για την εκπόνηση των εργασιών.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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 align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td align="center">39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td align="center">26</td> </tr> <tr> <td>Ατομική εργασία</td> <td align="center">12</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Μελέτη προσωπική</td> <td align="center">48</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td align="center">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Ατομική εργασία	12							Μελέτη προσωπική	48					Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																						
Διαλέξεις	39																						
Εργαστηριακές ασκήσεις	26																						
Ατομική εργασία	12																						
Μελέτη προσωπική	48																						
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																						
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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> <ul style="list-style-type: none"> - Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας - Άσκηση Εργαστηριακή που περιλαμβάνει υπολογισμούς ακραίων τιμών χαρακτηριστικών κλιματικών παραμέτρων - Τελική γραπτή εξέταση (πολλαπλής επιλογής) 																						

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσσα συγγράμματα

- Φλόκας, Α. 1998. Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Εύδοξος).
- Χρονοπούλου-Σερέλη Α. και Φλόκας Α., 2010. Μαθήματα Γεωργικής Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Εύδοξος, 11437).
- Χρονοπούλου - Σερέλη Α., Τσίρος Ι. , Καμούτσας Α., Ματσούκης Α., Δρούλια Φ., Χαραλαμπόπουλος Ι. και Χρονόπουλος Κ., 2012. Γενικά και Ειδικά Θέματα Βιοκλιματολογίας. Εφαρμογές – Ασκήσεις. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη (Εύδοξος, 32997875)

Ξενόγλωσσα συγγράμματα

- Das H.P., Adamenko T.I., Anaman K.A., Gommès R.G. and Johnson G. 2003. Agrometeorology related to extreme events. Technical Note No. 201, World Meteorological Organization (WMO) – No. 943, Geveva, Switzerland.
- World Meteorological Organization (WMO), 2006. Preventing and mitigating disasters. Working together for a safer world. WMO – No.993. Geneva, Switzerland.
- Doswell C., 2001. Severe Convective Storms. American Meteorological Society, Boston MA 02108, USA.
- Wieringa J. and Lomas J., 2001. Lecture Notes for Training Agricultural Meteorological Personnel. WMO – 551, WMO, Geveva, Switzerland.
- Reddy K.R. and Hodges H.F., Climate Change and Global Crop Productivity. CABI Publishing, NY, USA.