

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ”

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CRS_304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΤΡΙΤΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ - ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και εργαστήριο	3 (διαλέξεις) +2 (εργαστήριο)	5	
<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>	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές πρέπει να έχουν ικανοποιητική γνώση της φυσικής και των μαθηματικών του 1 ^{ου} και 2 ^{ου} εξαμήνου.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά. Μπορεί όμως να γίνει η διδασκαλία και στην αγγλική γλώσσα στην περίπτωση που αλλοδαποί φοιτητές παρακολουθούν το πρόγραμμα.		
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 (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)

- 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

Η ύλη του μαθήματος της Μετεωρολογία-Κλιματολογία στοχεύει να δώσει στο φοιτητή τις γνώσεις εκείνες που είναι απαραίτητες για την κατανόηση των Μετεωρολογικών Φαινομένων και Παραμέτρων. Επίσης, στο μάθημα αυτό παρέχονται και οι γνώσεις εκείνες που απαιτούνται για την ανάλυση των μετεωρολογικών φαινομένων και παραμέτρων ώστε να είναι εφικτός ο προσδιορισμός του μικροκλίματος περιοχών για την βέλτιστη ανάπτυξη μιας φυτικής παραγωγής. Επίσης, με την ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού, ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να αναλύει χάρτες καιρού με σκοπό αυτή καθαυτή τη πρόγνωση του καιρού της περιοχής.

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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

<p>πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να αντιλαμβάνεται και να ερμηνεύει την σημασία βασικών φυσικών φαινομένων της ατμόσφαιρας τα οποία διέπουν τις φυσικές διεργασίες που σχετίζονται με τα αντικείμενα της ΕΦΠ, να τα ερμηνεύει με την χρήση των χαρτών μετεωρολογικών δεδομένων και 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.</p> <p>Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:</p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων.</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία.</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</i></p>	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΧΩΡΟΧΡΟΝΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ. (Ηλιος, στοιχεία ηλιακής γεωμετρίας, εποχές έτους, Γή και ατμόσφαιρα).
2. ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ (νόμοι της ακτινοβολίας, ηλιακή ακτινοβολία, υπέρυθη ακτινοβολία, φαινόμενο του θερμοκηπίου, χωρική και χρονική μεταβολή της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, ενεργειακό ισοζύγιο του συστήματος Γη - ατμόσφαιρα)
3. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ (μεταβολές της θερμοκρασίας του αέρα, θερμοκρασιακές αναστροφές, θερμοκρασία εδάφους, ωκεανών, θαλασσών και λιμνοθαλασσών).
4. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσης, ισοβαρείς καμπύλες, βαροβαθμίδα, χάρτες βαρομετρικών πιέσεων).
5. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ (δυνάμεις που καθορίζουν την ατμοσφαιρική κυκλοφορία, ροή πάνω από φυσικές επιφάνειες: στρωτή, τυρβώδης και εξισώσεις κίνησης, άνεμος βαροβαθμίδας, γεωστροφικός άνεμος, άνεμος τριβής, κατανομή της ανεμοταχύτητας πάνω από γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος).
6. ΑΕΡΙΕΣ ΜΑΖΕΣ (δημιουργία - ταξινόμηση και μετασχηματισμός αερίων μαζών, μέτωπα - είδη μετώπων - παράγοντες που ευνοούν την δημιουργία τους, χαρακτηριστικά φαινόμενα κατά τη διέλευση των μετώπων, κυκλώνες-αντικυκλώνες).
7. ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ (στατική και δυναμική ευστάθεια και αστάθεια της ατμόσφαιρας, θερμοδυναμικές μεταβολές στην ατμόσφαιρα, αισθητή και λανθάνουσα θερμότητα, θερμοδυναμικοί νόμοι, κατακόρυφη μεταφορά: ορμής, θερμότητας και υδρατμών στο γυμνό και φυτοκαλυμμένο έδαφος, θεωρία στροβιλώδους ροής, συντελεστές στροβιλώδους μεταφοράς).
8. ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΑ (πίεση ατμών, σχεδιασμός ψυχομετρικού χάρτη, το διάγραμμα Mollier και ο πίνακας του Carrier, η εξίσωση της ψυχομετρίας, ψυκτικός κύκλος, φορτίο αισθητής και λανθάνουσας θερμότητας).
9. ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΝΕΦΩΝ (εξάτμιση και εξατμισοδιαπνοή, παράμετροι της υγρασίας της ατμόσφαιρας, δρόσος, νέφη, υδατώδη συμπύκνωση νεφών μεγάλης και μικρής κλίμακας, θεωρίες σχηματισμού της βροχής, ταξινόμηση νεφών, κατακρημνίσματα και χαλάζι).

10. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ (κλίμα της γης από το παρελθόν στο παρόν, χαρακτηριστικά κυκλοφορίας τοπικής κλίμακας, θαλάσσια αύρα και ετήσιες κλιματικές κατατάξεις, μεταβολές και αίτια, υδατικό ισοζύγιο, τοπόκλιμα-μικρόκλιμα. Αστικό μικρόκλιμα. Κλίμα αγρού και θερμοκηπίου.)
11. ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ (κατάταξη των κλιμάτων της Γης κατά Koppen, μέθοδοι κλιματικής ανάλυσης, κλιματικοί δείκτες, βιοκλίμα, κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, το κλιματικό πλαίσιο της Ελλάδας,)
12. ΚΑΙΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (βαρομετρικά χαμηλά, προσδιορισμός των βαρομετρικών συστημάτων καθ' ύψος στη τροπόσφαιρα, ισοβαρείς καμπύλες, ατμοσφαιρικοί παράμετροι που εξετάζονται σε κάθε ισοβαρική επιφάνεια. σφήνες υφέσεως και εξάρσεως, αεροχειμαρροι, ανάλυση χαρτών πρόγνωσης στην επιφάνεια και καθ' ύψος.)
13. ΑΓΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ (επίδραση μετεωρολογικών και αγρο-μετεωρολογικών παραμέτρων στην χλωρίδα και πανίδα, βροχόπτωση σε γεωργικές περιοχές, τοπική ανομοιομορφία σημειακών βροχοπτώσεων και μέση βροχόπτωση, τροποποίηση μικροκλίματος αγρού και προστασίας καλλιεργειών, αντιπαγετική και αντιανεμική προστασία-ανεμοφράκτες και αντιχαλαζική προστασία σε γεωργικές περιοχές, αέρια ρύπανση σε γεωργικές περιοχές, σημειακή και μη-σημειακή ρύπανση γεωργικών περιοχών)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Μέθοδοι και όργανα μέτρησης μετεωρολογικών παραμέτρων –υπολογιστικά προγράμματα πρόγνωσης καιρού.
2. Είδη μετεωρολογικών σταθμών- Αυτόματος Μετεωρολογικός Σταθμός, Συμπλήρωση δελτίου μετεωρολογικών παρατηρήσεων
3. Μετρήσεις της ηλιακής ακτινοβολίας. Χάραξη ανηγμένης κατανομής του ηλιακού φάσματος
4. Μετρήσεις της θερμοκρασίας και της υγρασίας της ατμόσφαιρας
5. Μετρήσεις της ατμοσφαιρικής πίεσης.
6. Μετρήσεις της έντασης και της διεύθυνσης του ανέμου.
7. Πειραματική Μελέτη της Βροχής - Βροχομετρικά διαγράμματα.
8. Μετρήσεις καθ' ύψος - Κατακόρυφη θερμο-ύγραυμετρική και δυναμική δομή της ατμόσφαιρας.
9. Μετρήσεις της ανακλαστικότητα της επιφάνειας του εδάφους
10. Εκμετάλλευση της ηλιακής και αιολικής ενέργειας
11. Ανάλυση χαρτών στην επιφάνεια και καθ' ύψος
11. Ανάλυση δεδομένων μετεωρολογικού δορυφόρου -Πρόγνωση Καιρού
12. Συστήματα ραδιοβόλισης της κατώτερης ατμόσφαιρας και χάραξη θερμοδυναμικών διαγραμμάτων
13. Σχεδίαση Δικτύου μέτρησης Μετεωρολογικών Παραμέτρων. Προσδιορισμός Γεωγραφικής Θέσης Σταθμών - GPS.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακές Ασκήσεις Μετεωρολογία – Κλιματολογία</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) και χρήση τεχνολογιών εξ' αποστάσεως σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευση στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) και λογισμικών προσομοίωσης στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)</p>	<p>39</p>

<p>(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>	Εργαστηριακές ασκήσεις (2 ώρα επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26
	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων (1 ώρα επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	13
	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3
	Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις τελικές εξετάσεις	44
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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>1. Τα εργαστήρια συμμετέχουν κατά 30% στον τελικό βαθμό του μαθήματος. Για να εξεταστεί ο φοιτητής στη θεωρία πρέπει να έχει ολοκληρώσει όλα τα εργαστήρια και να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά.</p> <p>2. Τα κύρια κριτήρια αξιολόγησης εστιάζουν στην κατανόηση και συσχέτιση των γνώσεων που οι φοιτητές αποκομίζουν από το μάθημα σε συνδυασμό με άλλες γνώσεις. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στο κατά πόσο έχουν αναπτύξει την ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών στην φυτική παραγωγή σε κλειστά και ανοικτά συστήματα, ήτοι θερμοκήπιο και στον αγρό και στην αξιολόγηση της επίδρασης σ' αυτές των μεταβολών του φυσικού περιβάλλοντος . Επίσης βάρος δίνεται στην επίδειξη κριτικής ικανότητας και στην αιτιολόγηση των επιλογών που κάνουν σε κάθε πρόβλημα.</p> <p>3. Η αξιολόγηση είναι δυναμικής μορφής. Κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, γίνεται προφορικά ή γραπτά ή με ένα συνδυασμό των δύο, με ή χωρίς προ-εξέταση επί των βασικών αρχών του μαθήματος, με ή χωρίς απαλλακτικές προόδους και με άλλες δόκιμες ή ευρηματικές μεθόδους, αναλόγως της σύνθεσης της δυναμικής και των αναγκών του ακροατηρίου και των τρεχουσών καταστάσεων.</p> <p>4. Όλα τα ανωτέρω λαμβάνουν χώρα στην Ελληνική γλώσσα και για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. ERASMUS φοιτητές) στην Αγγλική γλώσσα.</p> <p>5. Προφορική εξέταση δύναται να πραγματοποιηθεί σε Φοιτητές που έχουν απαλλαγή γραπτής εξέτασης, την ίδια ημέρα και ώρα που θα πραγματοποιούνται οι πρόοδοι ή η γραπτή εξέταση του μαθήματος</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Ελληνική βιβλιογραφία:

1. Τσίρος, Ι. Ξ. 2015. Γεωργική Μετεωρολογία και Μικρομετεωρολογία
2. Φλόκα, Α. 1997. Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, ISBN: 9789604312887
3. Μπαλτάς Ε. 2013. Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία. Εκδόσεις Ζήτη Θεσσαλονίκη (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134074)
4. Τ Μακρογιάννη, Χ Σαχσαμάνογλου, Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας, Εκδόσεις Χάρις, Θεσσαλονίκη, 2004.

-Ηλεκτρονικά Συγγράμματα 'Κάλλιπος' (ebooks):

1. Ν., Δαλέζιος, Αγρομετεωρολογία: Ανάλυση και Προσομοίωση, Έκδοση: ΣΕΑΒ, ΚΑΛΛΙΠΟΣ, ebook, 2015 ISBN: 978-960-603-134-2,
2. Π. Κατσαφάδος, Η. Μαυροματίδης, Εισαγωγή στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και την Κλιματική Αλλαγή Έκδοση: ΣΕΑΒ, ΚΑΛΛΙΠΟΣ, ebook, 2015, ISBN: 978-960-603-053-6

-Συναφή επιστημονικά Ξενόγλωσσα συγγράμματα:

1. Geiger R., Aron R. and P. Todhunder, 2003. The climate near the ground. Rowman & Littlefield Publishers INC, Maryland USA
2. Mavi H. and Tupper G., 2004. Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture. CRC Press.
3. D Ahrens, R Henson, *Essentials of Meteorology An Invitation to the Atmosphere, Cengage, 2018.*
4. J Seinfeld, S Pandis, *Atmospheric Chemistry and Physics: from Air Pollution to Climate Change, Wiley, 2006.*