

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_OR461	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ Ι - ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ Ι		
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 Φροντιστήριο	4	6	
<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>	Ελεύθερης Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	<u>Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση:</u> ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι και ΙΙ, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΜΕ FORTRAN		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/PHY1923/		

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

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει τα δομικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και τους φυσικούς νόμους οι οποίοι καθορίζουν τη συμπεριφορά του.
- εφαρμόζει τις αρχές της φυσικής στην εξήγηση συνήθων μετεωρολογικών φαινομένων καθώς και προβλημάτων αιχμής στην ατμόσφαιρα, τη μετεωρολογία και την κλιματολογία.
- επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, αρχών και θεωριών που σχετίζονται με την ατμόσφαιρα, τα συστατικά της και τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα σε αυτήν.
- εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση ποιοτικών και ποσοτικών προβλημάτων που σχετίζονται με τα περιεχόμενα του μαθήματος.
- κατέχει τη γνωστική βάση και εμπειρία για την πιθανή μελλοντική του ενασχόληση με μαθήματα επιλογής που εμβαθύνουν στη Φυσική της Ατμόσφαιρας, στη Μετεωρολογία, στην Κλιματολογία και στην Ατμοσφαιρική Ρύπανση
- αλληλεπιδρά με άλλους σε προβλήματα φυσικής της ατμόσφαιρας ή διεπιστημονικής φύσης.

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.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1 Η Ατμόσφαιρα της Γης

- Εισαγωγικές έννοιες, μέγεθος της ατμόσφαιρας, σύσταση κατώτερης ατμόσφαιρας
- Ηλιακή και γήινη ακτινοβολία, θερμοκρασία και πίεση της ατμόσφαιρας, γεωδυναμικό, απλά ατμοσφαιρικά μοντέλα
- Οι υδρατμοί στην ατμόσφαιρα

2 Θερμοδυναμική της Ατμόσφαιρας

- Καταστατική εξίσωση, θερμοδυναμικά αξιώματα, θερμοδυναμικές μεταβολές στην ατμόσφαιρα
- Στατική της ατμόσφαιρας, κριτήρια ευστάθειας (θερμοβαθμίδα, δυναμική θερμοκρασία, ενέργεια)

3 Φυσική των νεφών

- Συμπύκνωση των υδρατμών, ταξινόμηση των νεφών, θεωρίες σχηματισμού της βροχής

4 Δυναμική της Ατμόσφαιρας

- Δυνάμεις που καθορίζουν την κίνηση, εξισώσεις κίνησης, άνεμοι συνοπτικής κλίμακας, κίνηση ανέμου στο οριακό στρώμα, θερμική κυκλοφορία
- Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας, άνεμοι στην επιφάνεια του πλανήτη, άνεμοι στην τροπόσφαιρα – Δακτύλιοι Hadley, μακρά κύματα στην τροπόσφαιρα (κύματα Rossby)

5 Καιρικά Συστήματα

- Αέριες μάζες, μέτωπα, υφέσεις – αντικυλώνες
- Κυκλογένεση

6 Δυναμική του Κλίματος

- Κλιματική ταξινόμηση, κλιματικές μεταβολές, κλιματική ισορροπία, κλιματική ευαισθησία και μηχανισμοί ανάδρασης
- Κλιματική αλλαγή – κλιματικά μοντέλα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Παραδόσεις με παρουσιάσεις ηλεκτρονικών διαφανειών, φροντιστήρια με υποδειγματική επίλυση προβλημάτων, επίλυση ασκήσεων κρίσης από τους φοιτητές κατά τη διάρκεια των παραδόσεων, διάχυση του εκπαιδευτικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας <i>eClass</i></p>																									
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="586 415 1105 449"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1105 415 1446 449"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="586 449 1105 483">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1105 449 1446 483">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 483 1105 516">Ασκήσεις εμβάθυνσης</td> <td data-bbox="1105 483 1446 516">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 516 1105 550">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων</td> <td data-bbox="1105 516 1446 550">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 550 1105 583">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1105 550 1446 583">69</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 583 1105 617">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 583 1446 617">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 617 1105 651"></td> <td data-bbox="1105 617 1446 651"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 651 1105 684"></td> <td data-bbox="1105 651 1446 684"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 684 1105 718"></td> <td data-bbox="1105 684 1446 718"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 718 1105 751"></td> <td data-bbox="1105 718 1446 751"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 751 1105 785">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1105 751 1446 785"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="586 785 1105 819">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1105 785 1446 819">150</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις εμβάθυνσης	13	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	26	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	69	Τελική εξέταση	3									Σύνολο Μαθήματος		(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																									
Διαλέξεις	39																									
Ασκήσεις εμβάθυνσης	13																									
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	26																									
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	69																									
Τελική εξέταση	3																									
Σύνολο Μαθήματος																										
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150																									
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γραπτή τελική εξέταση (90% του τελικού βαθμού) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ερωτήσεις κατανόησης της θεωρίας ○ Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων ✓ Εβδομαδιαία τεστ διάρκειας 10' με ερωτήσεις κρίσεως σύντομης απάντησης (10% του τελικού βαθμού) <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γενική Μετεωρολογία, Χ. Σ. Σαχσαμάνογλου, Τ. Ι. Μακρογιάννη, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998.
- Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας, Τ. Ι. Μακρογιάννη, Χ. Σ. Σαχσαμάνογλου, Εκδόσεις Χαρίς, Θεσσαλονίκη, 2004.
- Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας, Α. Α. Φλόκα, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1994.
- Εισαγωγή στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και την Κλιματική Αλλαγή, Π. Κατσαφάδος, Η. Μαυροματίδης, Εκδόσεις Κάλλιπος, 2015.
- Atmospheric Science: An Introductory Survey, J.M. Wallace, P.V. Hobbs, Academic Press, London, 2006.
- Meteorology for Scientists and Engineers, R. Stull, University of British Columbia, 2011.