

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	10ΕΚ303	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΛΙΜΑ - ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ		
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	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην ελληνική γλώσσα για φοιτητές Erasmus)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS238/		

(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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα παρέχει στο φοιτητή γνώσεις για την κατανόηση των μηχανισμών που συναρτώνται με το Κλίμα και την Κλιματική Αλλαγή. Ειδικότερα μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- να γνωρίζει το Πλανητικό ενεργειακό ισοζύγιο και τους ειδικότερους μηχανισμούς και διεργασίες που το καθορίζουν/επηρεάζουν,
- να περιγράφει τη γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας και να τη συνδέει με το κλίμα και την κλιματική αλλαγή,
- να περιγράφει τον υδρολογικό κύκλο και να υπολογίζει το ισοζύγιο νερού στην ατμόσφαιρα,
- να γνωρίζει το παγκόσμιο κλίμα, το περιφερειακό κλίμα (Ελλάδα, Μεσόγειος),
- να περιγράφει τις κλιματικές ταξινομήσεις,
- να γνωρίζει τα αέρια του θερμοκηπίου, ειδικότερα το ρόλο τους στο ισοζύγιο ακτινοβολίας και στην κλιματική ισορροπία,
- να εξηγεί το ρόλο των αιωρούμενων σωματιδίων στην αλληλεπίδραση σωματιδίων και ακτινοβολίας,
- να περιγράφει τους μηχανισμούς σύζευξης ατμόσφαιρας - θάλασσας - εδάφους,
- να γνωρίζει τις φυσικές κλιματικές διακυμάνσεις της ατμόσφαιρας και των ωκεανών,
- να γνωρίζει και να ταξινομεί τις ανθρωπογενείς επιδράσεις στο κλίμα,
- να κατανοεί τα μοντέλα προσομοίωσης κλίματος ως προς τις βασικές εξισώσεις, τις αρχικές και οριακές συνθήκες και τους μηχανισμούς ανάδρασης,
- να διαμορφώνει ένα κλιματικό μοντέλο, ως προς τη δομή του και τις βασικές συνιστώσες του,
- να περιγράφει το αστικό κλίμα και να εξηγεί τους ειδικότερους μηχανισμούς που το επηρεάζουν,
- να διακρίνει την κλιματική μεταβλητότητα από την κλιματική αλλαγή,
- να ερμηνεύει την επίδραση της πλανητικής κλιματικής μεταβλητότητας στο κλίμα,
- να γνωρίζει τις κλιματικές προβολές στο μέλλον.

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

.....

Άλλες...

.....

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωσή του, το μάθημα αποσκοπεί στο να έχει αποκτήσει ο φοιτητής τις παρακάτω ικανότητες:

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

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Αναλυτική και συνθετική σκέψη

Κριτική σκέψη

Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας.
- Ενεργειακό ισοζύγιο της Γης. Ισοζύγιο νερού. Υδρολογικός κύκλος. Κύκλος άνθρακα.
- Κλιματικές ταξινομήσεις.
- Τα αέρια του θερμοκηπίου και τα αιωρούμενα σωματίδια: Οι πηγές και ο ρόλος τους.
- Η ατμόσφαιρα και το κλιματικό σύστημα. Χημικές και φυσικές διεργασίες που επηρεάζουν την ισορροπία των 4 κύκλων (Ισοζύγιο ακτινοβολίας, ισοζύγιο υδρατμών, ενεργειακό ισοζύγιο, ατμοσφαιρικές κινήσεις).
- Φυσικές κλιματικές διακυμάνσεις της ατμόσφαιρας και των ωκεανών. Ανθρωπογενείς μεταβολές.
- Μηχανισμοί και χρόνοι σύζευξης ατμόσφαιρας - θάλασσας - εδάφους. Κλιματικός εξαναγκασμός.
- Δυναμικό παγκόσμιας θέρμανσης.
- Βασικές εξισώσεις προσομοίωσης του κλίματος. Αρχικές και οριακές συνθήκες. Μηχανισμοί ανάδρασης.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ναι Χρησιμοποιείται το σύστημα e-class για τη διάθεση σημειώσεων, ασκήσεων, πληροφοριών και επικοινωνία με τους φοιτητές. Υποστήριξη διδασκαλίας με χρήση Η/Υ.	
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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις Ατομική Μελέτη/ Ανάλυση βιβλιογραφίας/ Προετοιμασία	52 98
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Τελικές γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου. Τέσσερα θέματα ισοδύναμα μεταξύ τους. Τα θέματα αφορούν τόσο σε θεωρία και ερωτήσεις κατανόησης - κρίσης όσο και σε επίλυση προβλημάτων.	
	Σύνολο Μαθήματος 150	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ατμόσφαιρα Κ. Βαρώτσος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Σ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ, &ΣΙΑ Ο.Ε, 2008
- Ειδικά Κεφάλαια Ατμοσφαιρικής Φυσικής και Χημείας, Κ. Βαρώτσος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Σ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ &ΣΙΑ Ο.Ε, 2014

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- CLIMATE
- THEORETICAL AND APPLIED CLIMATOLOGY
- CLIMATE CHANGE
- NATURE – Climate