

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΕΠΙΠΕΔΟ 7		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	15ZY1N - K1	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7 <sup>ο</sup> Χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΦΥΣΙΚΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.duth.gr/courses/TMC350/">https://eclass.duth.gr/courses/TMC350/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p><b>Το μάθημα στοχεύει να παρέχει:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ειδικές γνώσεις κλιματολογίας.</li> <li>• Απόκτηση βασικών γνώσεων για τις κλιματικές μεταβολές και τη μεταβλητότητα του κλίματος.</li> <li>• Απόκτηση ειδικών γνώσεων ανάλυσης κλιματικών δεδομένων.</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b> <i>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:</i></p> <p><b>Στο βασικό Ζετή Κύκλο Σπουδών</b> αποκτούν: βασικές γνώσεις μαθηματικών, φυσικής και χημείας του περιβάλλοντος, βιολογίας, οικολογίας και περιβαλλοντικής μικροβιολογίας. Γνώσεις εφαρμοσμένης πληροφορικής, οικονομικών</p> <p>Οι γνώσεις που αποκτούν κατά τη παρακολούθηση της κατεύθυνσης <b>Ατμόσφαιρα, Ενέργεια και Κλιματική Αλλαγή</b> είναι: Ειδικές γνώσεις μετεωρολογίας, κλιματολογίας και κλιματικής αλλαγής, προσομοίωσης διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων, διαχείρισης ποιότητας αστικής ατμόσφαιρας και</p>

<p>περιβάλλοντος, περιβαλλοντικής επίδοσης επιχειρήσεων και σύνταξης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Εξειδικευμένες γνώσεις μηχανικής φυσικών, χημικών και βιοχημικών διεργασιών, οικολογικής μηχανικής, υδρολογίας και ρευστομηχανικής, διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων και τεχνολογιών πόσιμου νερού, ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αντιρρυπαντικής τεχνολογίας ατμοσφαιρικών ρύπων, εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια, βιοκλιματικού σχεδιασμού και τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p>	<p>ατμόσφαιρας εσωτερικών χώρων, χημικών ατμοσφαιρικών διεργασιών και σύγχρονων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών ατμοσφαιρικών ρύπων, γνώσεις βιογεωχημικών κύκλων και οικονομικών της κλιματικής αλλαγής, τεχνολογίας καυσίμων και διαχείρισης ενεργειακών συστημάτων. Οι γνώσεις που αποκτούν κατά τη παρακολούθηση της κατεύθυνσης <b>Τεχνολογίες Προστασίας Νερού και Εδάφους - Βιώσιμο Αστικό Περιβάλλον</b> είναι: τεχνολογίας και διαχείρισης υγρών, στερεών και επικινδύνων αποβλήτων, κατασκευής εγκαταστάσεων επεξεργασίας πόσιμου νερού, δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης καθώς και σχεδιασμού και βελτιστοποίησης μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, διαχείρισης υδατικών πόρων, ρευστομηχανικής, ακτομηχανικής και υδραυλικής, χρήσης οικολογικών δομικών υλικών και βελτιστοποίησης αστικού περιβάλλοντος.</p>
---	--

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>1 Έως 3. Κλιματικές διακυμάνσεις σε διάφορες χρονικές κλίμακες.</p> <p>4 έως 5 Αστρονομική θεωρία του κλίματος του Milankovic.</p> <p>6 Έως 7 Βορειοατλαντική κύμανση, El Nino-Νότια κύμανση.</p> <p>8 Το κλίμα της Ελλάδας κατά το Ολόκαινο.</p> <p>9 Γεωτρήσεις για την μελέτη των διακυμάνσεων του κλίματος.</p> <p>10 Κλιματικά αρχεία στους πάγους και αλλού.</p> <p>11 έως 13 Ανάλυση κλιματικών δεδομένων.</p>
--

### 1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Διάβασμα	39
	Ασκήσεις	70
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γραπτές εξετάσεις Συγγραφή εργασίας	

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.

## 2 ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τ. Μακρογιάννης και Χ. Σαχσαμάνογλου, Μαθήματα Γενικής Μετεωρολογίας, εκδ. Χάρης, 2004.  
Χ. Ζερεφός, Εισαγωγικά μαθήματα στη Φυσική της Ατμόσφαιρας, εκδ. Παπασωτηρίου, 2009.