

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	661003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	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	3	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>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.environmentalprotection.gr/?page_id=152		

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

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

- Έχει κατανοήσει βασικές έννοιες της θεματικής ενότητας της κλιματικής αλλαγής, τα βασικά συμπεράσματα της IPCC (διακυβερνητική διάσκεψη για το κλίμα), τα αίτια της κλιματικής αλλαγής και την σύνδεση της κλιματικής αλλαγής με την βιώσιμη ανάπτυξη.
- Έχει γνώση του Ευρωπαϊκού και διεθνούς θεσμικού πλαισίου, της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, του Πρωτοκόλλου του Κιότο, της Συμφωνίας του Παρισιού (COP 21 – ή οποιαδήποτε νεότερη αυτής).
- Να διακρίνει τους Μηχανισμούς του πρωτοκόλλου του Κιότο, το Ευρωπαϊκό

Σύστημα Εμπορίας Ρύπων τις πολιτικές και τις διαθέσιμες τεχνολογίες μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν, καθώς και **να αξιολογεί** τις πολιτικές προσαρμογής (adaptation) στις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

- **Να εκτιμήσει** ποσοτικά την μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από την εφαρμογή πολιτικών μετριασμού (mitigation) των εκπομπών.
- **Να χρησιμοποιεί** τις μεθοδολογίες και το λογισμικό του IPCC για να **προσδιορίσει** τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ανά πηγή.
- **Αναλύει και υπολογίζει** το ανθρακικό αποτύπωμα ενός νοικοκυριού, μίας εταιρείας, μίας πόλης ή μίας χώρας.

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
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές έννοιες. Αέρια θερμοκηπίου. Βασικά συμπεράσματα της IPCC (διακυβερνητική διάσκεψη για το κλίμα). Αίτια της κλιματικής αλλαγής – κλιματική αλλαγή και βιώσιμη ανάπτυξη. Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο. Διεθνές νομικό πλαίσιο.
- Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή – Πρωτόκολλο του Κιότο – Συμφωνία του Παρισιού (COP 21). Βασικές πρόνοιες της Σύμβασης των Ην. Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή. Βασικές πρόνοιες του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Μηχανισμοί του πρωτοκόλλου του Κιότο. Μηχανισμοί "καθαρής" ανάπτυξης. Μηχανισμοί κοινής εφαρμογής. Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών.
- Υπολογισμός εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.
- Σύστημα Εμπορίας Ρύπων στην Ελλάδα και στην Ευρώπη.
- Νομοθετική Δέσμη Κλίμα – Ενέργεια. Οδηγία 2009/29 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2003/87. Οικονομικοί τομείς που υπάγονται στο Σύστημα Εμπορίας Ρύπων. Εξαίρεσεις λόγω διεθνούς ανταγωνισμού (carbon leakage). Κανονισμός (EC) 525/2013 για παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων GHG. Απόφαση 529/2013 για χρήσεις γης, δασοπονία LULUCF κ.λπ.

- Πολιτικές μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (Mitigation), ΑΠΕ – Εξοικονόμηση ενέργειας.
- Οδικές μεταφορές και αέρια του θερμοκηπίου.
- Αερομεταφορές. Ναυτιλία. Οικονομικοί τομείς που δεν υπάγονται στο Σύστημα Εμπορίας Ρύπων. Απόφαση 406/2009/ΕΚ. Ποσοτικοί στόχοι – μέθοδος επιμερισμού των βαρών.
- Αποτύπωμα άνθρακα.
- Δέσμευση και γεωλογική αποθήκευση άνθρακα (CCS – Carbon Capture and Storage).
- Εξόρυξη μη συμβατικών υδρογονανθράκων σχιστολιθικού αερίου μέσω υδραυλικής διάρρηξης (Shale Gas – Fracking).
- Ουσίες που καταστρέφουν το όζον (ODS – Ozone Depleting Substances). Προστασία στοιβάδας του όζοντος.
- Φθοριούχα αέρια (F-Gases). Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο.
- Το Αστικό – Οικιστικό Περιβάλλον στην ατζέντα για την κλιματική αλλαγή.
- Προσαρμογή (Adaptation) στις κλιματικές αλλαγές (ευρωπαϊκή στρατηγική για την Προσαρμογή, πρόληψη κινδύνων – κλιματική "θωράκιση", οικονομικά στοιχεία, παραδείγματα από άλλες χώρες, εθνικό πρόγραμμα δράσης).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ & ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Σύγχρονα και ασύγχρονα μέσα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης</p>											
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόσβαση σε βάση δεδομένων και εξειδικευμένο λογισμικό κωδικοποίησης, αναζήτησης και διαχείρισης της περιβαλλοντικής νομοθεσίας. • Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές. • Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας. • Παρουσιάσεις PowerPoint, video και συνδέσεις με εξειδικευμένες ιστοσελίδες μέσω internet. 											
<p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία για εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	56	Προετοιμασία για εκπόνηση μελέτης (project)	55	Σύνολο Μαθήματος	150	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>											
Διαλέξεις	39											
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	56											
Προετοιμασία για εκπόνηση μελέτης (project)	55											
Σύνολο Μαθήματος	150											

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	
<i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	
<i>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</i>	Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (40%) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης (10%) Γραπτή Εργασία (50%)
<i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- IPCC, Fifth Assessment Report (AR5), 2014.
- UNEP, The Emissions Gap Report, 2015.
- IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006.
- Η εκάστοτε Εθνική Έκθεση Απογραφής (National Inventory Report), όπου υπολογίζονται σε εθνικό επίπεδο οι ανθρωπογενείς εκπομπές από πηγές καθώς και οι απορροφήσεις από καταβόθρες των αερίων θερμοκηπίου.
- Εθνική Έκθεση (National Communication), που υποβάλλεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (τα οποία καθορίζονται από σχετικές αποφάσεις της Συνόδου των Συμβαλλομένων Μερών) και περιέχει κυρίως πληροφορίες σχετικά με τις πολιτικές και τα μέτρα που έχουν ληφθεί ή πρόκειται να ληφθούν, 2014.
- ΥΠΕΚΑ, Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, 2010.
- ΥΠΕΚΑ, 3^ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Εξοικονόμησης Ενέργειας, 2014.