

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Περιβάλλοντος		
ΤΜΗΜΑ	Περιβάλλοντος		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	208KEY	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Z
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία	3		
Εργαστήριο/Φροντιστήριο			
Σύνολο μονάδων		5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.env.aegean.gr/spoudes/proptychiakes-spoudes/programma-spoudon/ananeosimes-piges-energeias/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:</p> <p>Α. θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικές με τις βασικές ανάγκες σε ενέργεια, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ηλιακή, αιολική, υδραυλική, γεωθερμική, βιομάζα), την τεχνολογία μετατροπής σε χρήσιμη ενέργεια, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τις δυνατότητες αντιμετώπισης αυτών.</p> <p>Β. θα έχουν αποκτήσει δεξιότητες αναφορικά με την εκτίμηση του ανανεώσιμου ενεργειακού δυναμικού, τον σχεδιασμό και διαστασιολόγηση βασικών συστημάτων παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού, καθώς τον σχεδιασμό συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας.</p> <p>Γ. θα είναι σε θέση να αναλύσουν τα βασικά στοιχεία της ενεργειακής αλυσίδας, κατανοώντας τις αλληλοσυνδέσεις αυτών, να οργανώσουν την συγκριτική αξιολόγηση τους και να προτείνουν νέες, εναλλακτικές, προσεγγίσεις μείωσης των συνολικών επιπτώσεων.</p>
<p>Γενικές Ικανότητες</p> <p>Ανάμεσα στις Γενικές Ικανότητες που θα έχει αποκτήσει ο φοιτητής θα είναι οι :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 διεπιστημονικό περιβάλλον • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Άσκηση κριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Ενέργεια. Βασικές έννοιες βιώσιμης ενέργειας, ορισμοί, μονάδες. Το ενεργειακό πρόβλημα σήμερα. Εκτίμηση οικονομικότητας επενδύσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
2. Εισαγωγή στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Βασικές Αρχές Θερμοδυναμικής και Μηχανικής των Ρευστών. Εισαγωγή στα λογισμικά πακέτα RETSCREEN και TRNSYS. Παραδείγματα.
3. Μετάδοση Θερμότητας. Μηχανισμοί αγωγής, συναγωγής και ακτινοβολίας. Παραδείγματα.
4. Ηλιακή Ακτινοβολία. Βασικές Έννοιες και Αρχές. Υπολογισμός ηλιακού δυναμικού από μετεωρολογικά στοιχεία. Μελέτη Εφαρμογής με το λογισμικό RETSCREEN.
5. Ηλιακή Ενέργεια. (α) Παραγωγή θερμότητας με ηλιακούς συλλέκτες ζεστού νερού. Βασικές αρχές βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής. Υπολογισμοί με το RETSCREEN.
6. Ηλιακή Ενέργεια. (β) Παραγωγή ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκά συστήματα και θερμικούς σταθμούς. Υπολογισμοί με το RETSCREEN.
7. Αιολική Ενέργεια. (α) Βασικές έννοιες, προέλευση ανέμου, μετρήσεις. Περιγραφή της τεχνολογίας των ανεμογεννητριών.
8. Αιολική Ενέργεια. (β) Υπολογισμός αιολικού δυναμικού σε ένα μέρος με το RETSCREEN. Διαστασιολόγηση ανεμογεννητριών.
9. Αιολική Ενέργεια. (γ) Σχεδιασμός αιολικών πάρκων, αποτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
10. Υδραυλική Ενέργεια. Βασικές έννοιες υδραυλικής ενέργειας (φράγματα, παλίρροιες, ποταμοί), μετρήσεις και εκτίμηση υδραυλικού δυναμικού. Επιλογή Τεχνολογίας και διαστασιολόγηση υδροτροβίλων, Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
11. Γεωθερμία. Βασικές έννοιες και προέλευση. Εκτίμηση γεωθερμικού δυναμικού και εφαρμογές για παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Γεωθερμικές Αντλίες. Αποτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
12. Βιομάζα. Βασικές έννοιες και τύποι βιομάζας. Υπολογισμός δυναμικού βιομάζας σε μια περιοχή και παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Διαχείριση επενδύσεων βιομάζας (ενεργειακές φυτείες) για παραγωγή ενέργειας. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
13. Θέματα Ενεργειακής Πολιτικής. Κλιματική Αλλαγή και το Πρωτόκολλο του Κυότο.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ	39
	ΜΕΛΕΤΗ	40
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	11
	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	20
	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	30
	Σύνολο Μαθήματος	140
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στα ελληνικά. Στην αξιολόγηση συμπεριλαμβάνεται η Επίλυση Προβλημάτων και η Συγγραφή Εργασιών καθώς και Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- *Renewable Energy Resources, John Twidell and Tony Weir, 3d ed.*
- *Renewable Energy-Power for a sustainable future. Ed. G.Boyle. Oxford University Press, Open University.*
- *Environmental Systems. An introductory text. I.D.White, D.N. Mottershead and S.J.Harrison. Chapman and Hall , 1996.*
- *Introduction to Environmental Engineering and Science. G.M.Masters. Prentice Hall, 1998.*
- *Solar Engineering of thermal processes, J.Duffie and W.Beckman.*
- *Συμβατικές και Ήπιες Μορφές Ενέργειας, Κ.Μπαλαράς, Α.Αργυρίου, Φ.Καραγιάννης, Αθήνα 2006.*
- *Ανεμοκινητήρες, Γ. Μπεργελές, Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα,*
- *Γεωθερμία, Μ.Φυτίκας, Ν.Ανδρίτσος, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2004.*

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- RENEWABLE ENERGY
- SOLAR ENERGY
- RENEWABLE ENERGY REVIEWS
- BIOMASS
- WIND ENERGY
- ENERGY
- ENERGY AND BUILDINGS
- ENERGY CONVERSION
- APPLIED ENERGY
- ENERGY STORAGE MATERIALS
- ENERGY ECONOMICS
- ENERGY IN AGRICULTURE
- ENERGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT