

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
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 και Ασκήσεις Πράξης	3	3	
Εργαστηριακές ασκήσεις και Φροντιστηριακές ασκήσεις	2	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΖΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ & ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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

Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και στις σχετικές τεχνολογίες.

Οι στόχοι του μαθήματος είναι να

- Τεκμηριώσει την αναγκαιότητα και το δυναμικό εκμετάλλευσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Παρουσιάσει και αναλύσει τις διάφορες τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με πολυάριθμα παραδείγματα και ανάλυση συστημάτων.
- Δώσει τη δυνατότητα στο φοιτητή να κάνει προκαταρκτικό σχεδιασμό (διαστασιολόγηση συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας) ιδιαίτερα σε γεωργικές εφαρμογές.

Μέσα από τις επεξηγήσεις των εννοιών και τη χρήση πρακτικών παραδειγμάτων και σειράς ασκήσεων στο εργαστήριο βοηθούνται οι φοιτητές να αναπτύξουν τις αναγκαίες δεξιότητες ώστε να γεφυρώσουν το χάσμα ανάμεσα στη γνώση και στην αυτοπεποίθησή πως είναι σε θέση να κάνουν

σχεδιασμό συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για ικανοποίηση συγκεκριμένων ενεργειακών αναγκών.

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρία:

Εισαγωγή, Ορισμοί.

Εισαγωγή στη βιομάζα . Πηγές βιομάζας. Συλλογή και διαχείριση βιομάζας. Θερμοδυναμική μετατροπή με καύση. Θερμοχημική μετατροπή. Βιοχημική μετατροπή. Συμπαράγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού. Βιοκαύσιμα για μεταφορές.

Παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού από την ηλιακή ενέργεια.

Άμεση παραγωγή ηλεκτρισμού από την ηλιακή ενέργεια – φωτοβολταϊκή μετατροπή. Τύποι φωτοβολταϊκών συστημάτων και συναφή εξαρτήματα.

Άνεμος και αιολική ενέργεια. Ενέργεια και ισχύς στον άνεμο. Τύποι αιολικών μηχανών,

Αεροδυναμική αιολικών μηχανών. Αυτόνομες μηχανές και διασυνδεδεμένες μηχανές. Αιολικά πάρκα.

Υβριδικά συστήματα παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Γεωθερμική ενέργεια, Γεωθερμικά πεδία, Τεχνολογίες εκμετάλλευσης γεωθερμικής ενέργειας για παραγωγή ηλεκτρισμού και θέρμανσης χώρων.

Υδροδυναμική ενέργεια και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Τύποι υδροστροβίλων. Υδροηλεκτρικοί σταθμοί. Αποθήκευση υδροδυναμικής ενέργειας σε αντλούμενο νερό.

Κυματική ενέργεια. Φύση της κυματικής ενέργειας. Παραγωγή μηχανικής και ηλεκτρικής ισχύος από κυματική ενέργεια. Τύποι μηχανών.

Οικονομικά των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Εργαστήριο:

Ασκήσεις παραγωγής καυσίμων από ενεργειακές καλλιέργειες (δύο)

Ασκήσεις χρήσης βιοκαυσίμων για παραγωγή μηχανικού έργου και θερμότητας και ηλεκτρισμού (τρία)

Ασκήσεις στη παραγωγή ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκά (τρία)

Ασκήσεις στην αιολική ενέργεια (δύο)

Άσκηση σε υβριδικό σύστημα παραγωγής ηλεκτρισμού (ένα)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη και στο εργαστήριο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Εξειδικευμένο Λογισμικό</p>

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
<p>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.</p> <p>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>	Διαλέξεις	75
	Εργαστηριακές ασκήσεις	30
	Ατομικές εργασίες/ασκήσεις	20
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)		125
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση με βιβλία και σημειώσεις κλειστές που περιλαμβάνει ερωτήσεις «σωστό/λάθος» και μικρής ανάπτυξης.</p> <p>II. Γραπτή και προφορική τελική εξέταση στην επίλυση ασκήσεων με βιβλία και σημειώσεις ανοικτές – παράδοση ομαδικών εργασιών.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Gilbert M. Masters. Συστήματα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. (Ελληνική μετάφραση). Εκδόσεις ΠΕΔΙΟ, 2016

Κ.Α. Μπαλαράς – Α.Α. Αργυρίου – Φ.Ε. Καραγιάννης. Συμβατικές & ήπιες μορφές ενέργειας. Τεκδοτική 2006

Θ.Δ. Τσούτσος – Ι.Ν. Κανάκης. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Παπασωτηρίου 2013.