

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECE_ENE810	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ 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		3	
Φροντιστήριο / Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι. Όχι. Συνιστάται στους φοιτητές να έχουν ήδη παρακολουθήσει τα μαθήματα: Ηλεκτρικές Μηχανές Ι § II, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ισχύος.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.ece.uop.gr/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Η Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας αποτελεί ένα βασικό μάθημα στη σπουδή του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού με εξειδίκευση στον ενεργειακό τομέα . Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στον τομέα της σύγχρονης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Οι γνώσεις και οι δεξιότητες που θα αποκτηθούν θα αποτελέσουν τη βάση για μαθήματα μεταπτυχιακών κυρίως σπουδών που θα εξειδικεύονται στα σύγχρονα δίκτυα διεσπαρμένης παραγωγής, θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, έξυπνα δίκτυα κλπ.</p> <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:</p>

Σε επίπεδο Γνώσεων:

1. Να κατανοούν τις βασικές έννοιες της ενέργειας και της ισχύος.
2. Να έχουν πλήρη εικόνα των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
3. Να μπορούν να κατανοήσουν βασικές παραμέτρους της συγκεντρωμένης αλλά και διάσπαρτης παραγωγής.
4. Να γνωρίζουν τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των μονάδων παραγωγής.
5. Να εφαρμόζουν εξειδικευμένες τεχνικές για τον προσδιορισμό της ονομαστικής ισχύος μονάδων παραγωγής από ΑΠΕ.
6. Να είναι ενήμεροι για τα μέσα προστασίας σε σταθμούς παραγωγής

Σε επίπεδο Δεξιοτήτων:

1. Να χρησιμοποιούν τα απαραίτητα μαθηματικά μοντέλα για την ανάλυση και σχεδιασμό μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Να υπολογίζουν τις συνιστώσες που αποτελούν την αιολική ενέργεια.
3. Να υπολογίζουν τις συνιστώσες που αποτελούν την ενέργεια παραγωγής από φωτοβολταϊκούς σταθμούς
4. Να προσδιορίζουν την ονομαστική ισχύ μικρών υδροηλεκτρικών σταθμών

Σε επίπεδο Ικανοτήτων:

1. Να υπολογίζουν όλες τις παραμέτρους σε ανεμογεννήτριες
2. Να υλοποιούν χωροταξική και ηλεκτρολογική διαστασιολόγηση φωτοβολταϊκών πάρκων
3. Να υπολογίζουν όλα τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένας υδροηλεκτρικός σταθμός
4. Να προσδιορίζουν την παραγόμενη ενέργεια από διαθέσιμες μετρήσεις σταθμών ΑΠΕ
5. Να γενικεύουν τις γνώσεις που κατέκτησαν και να τις χρησιμοποιούν για την απόκτηση μεταπτυχιακών διπλωμάτων

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...
.....

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος

1. Υπολογισμός ενέργειας και ισχύος
2. Παρουσίαση ατμοηλεκτρικών σταθμών
3. Ανάλυση ανεμογεννητριών
4. Ανάλυση φωτοβολταϊκών σταθμών διασυνδεδεμένων με το δίκτυο. Χωροταξική και ηλεκτρολογική διαστασιολόγηση
5. Ανάλυση φωτοβολταϊκών σταθμών για τροφοδότηση αυτόνομων φορτίων. Υπολογισμός μπαταριών. Χωροταξική και ηλεκτρολογική διαστασιολόγηση .
6. Ανάλυση υδροηλεκτρικών σταθμών. Προσδιορισμός των υδροστροβίλων, των αγωγών πτώσεως και των επιμέρους εξαρτημάτων.
7. Υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ
8. Ανάλυση και σχεδιασμός μέσων προστασίας σε σταθμούς παραγωγής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις θεωρίας - εργαστήριο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε, εργαστηριακή εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (για γνωστοποίηση του κανονισμού λειτουργίας μαθήματος, για διανομή διαφανειών, συμπληρωματικού υλικού, ανακοινώσεων, συνδέσμων και βιβλιογραφίας).														
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.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td></td></tr><tr><td>Συγγραφή εργαστηριακών εκθέσεων/εργασιών</td><td>20</td></tr><tr><td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>53</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125 ώρες (5 ECTS)</td></tr></table>	Δραστηριότητα	ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακές ασκήσεις		Συγγραφή εργαστηριακών εκθέσεων/εργασιών	20	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	53	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες (5 ECTS)
Δραστηριότητα	ΦόρτοςΕργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις															
Συγγραφή εργαστηριακών εκθέσεων/εργασιών	20														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	53														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες (5 ECTS)														
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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γλώσσα αξιολόγησης Ελληνική. Θεωρία Γραπτή εξέταση (Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων): 100% Ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος): 0%														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Π. Μαλατέστας, Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας, Εκδόσεις Τζιόλα, 2019.
2. A. Wood, B. Wollenberg, Power Generation Operation and Control, Willey-IEEE, 1996
3. Σ. Περδίο, Φωτοβολταϊκές Εγκαταστάσεις, ΣΕΛΚΑ-4Μ ΕΠΕ, 2005
4. Ν. Παπαγεωργίου, Ατμοπαραγωγοί Ι και ΙΙ, Εκδόσεις Συμεών, 1991.
5. Δ. Παπαντώνης, Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα, Εκδόσεις Συμεών, 2001
6. J. Timm, Εγχειρίδιο Υπολογισμών Υδραυλικής, Φούντας, 1970
7. Γ. Μπεργελές, Ανεμοκινητήρες, Εκδόσεις Συμεών, 2005
8. Δ. Ψωμιάδη, *Ηλεκτρικές μηχανές - Τόμος Ι*, Εκδόσεις Ίων, 2004.
9. Δ. Ψωμιάδη, *Εφαρμογές ηλεκτρικών μηχανών - Τόμος Ι*, Εκδόσεις Ίων, 2004.
10. P. Breeze, Power Generation Technologies, Newnes, 2014

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά:

1. IEEE Transactions on Energy Conversion
2. IET Proceedings – Generation Transmission and Distribution
3. IET Proceedings – Electric Power Applications
4. Electric Power Systems Research, Elsevier
5. Applied Energy, Elsevier
6. Energy Systems, Springer