

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3615	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνοοικονομική ανάλυση ενεργειακών συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
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			
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)		4	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
	Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
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

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να αναλύει το κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας αλλά και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας υποδομών,
- Να εφαρμόζει τεχνικές τιμολόγησης της ηλεκτρικής ενέργειας,
- Να αναλύει την απόδοση αλλά και το ρίσκο στις ενεργειακές επενδύσεις,
- Να εφαρμόζει τεχνικές οικονομικής αποτίμησης μεθόδων εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και υβριδικών συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής και συμπαραγωγής θερμότητας-ηλεκτρισμού.

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

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
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές εφαρμογής της οικονομικής θεωρίας στον ενεργειακό τομέα: Ιστορικά στοιχεία, βασικοί οικονομικοί δείκτες, κόστος και όφελος.
- Οικονομική ανάλυση ενεργειακού τομέα: Ηλεκτρισμός: Τύποι καυσίμων και κόστος, κόστος παραγωγής, μεταφοράς και διάθεσης της ενέργειας.
- Οικονομική ανάλυση ενεργειακού τομέα: Φυσικό αέριο, πετρελαϊκά προϊόντα και άλλα καύσιμα, κόστος εξόρυξης, επεξεργασίας και μεταφοράς, τομέας μεταφορών, βιομηχανία.
- Ελαχίστου κόστους σχεδιασμός του ενεργειακού τομέα: Στάδια του σχεδιασμού, διαχείριση στην πλευρά της παραγωγής, διαχείριση στην πλευρά της ζήτησης, ολοκληρωμένος σχεδιασμός πόρων.
- Οικονομικά της παροχής ενέργειας και κόστος ηλεκτροπαραγωγής: Κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής, ένταξη των μονάδων, κάλυψη του φορτίου, οικονομικά ρίσκα και διαχείριση.
- Τιμολόγηση ηλεκτρικής ενέργειας : Κόστος ηλεκτροπαραγωγής ανά τεχνολογία, παράγοντες διαμόρφωσης της τιμής πώλησης της ενέργειας, πολιτικές τιμολόγησης από τους παρόχους, τιμολόγηση οικιακών, εμπορικών και βιομηχανικών καταναλωτών, ρυθμιζόμενες χρεώσεις και πάγια, τύποι τιμολογίων: τιμολόγια σταθερής χρέωσης, πολυζωνικά τιμολόγια, τιμολόγια πραγματικού χρόνου.
- Βασικές έννοιες τεχνοοικονομικής ανάλυσης: Επιχειρηματικά και επενδυτικά σχέδια, στοιχεία οικονομικού ισοζυγίου, δείκτες κόστους και οφέλους.
- Αριθμητικά μοντέλα κερδοφορίας: Απόδοση της επένδυσης, καθαρά παρούσα αξία, ανάλυση του κύκλου ζωής, ανάλυση κόστους/οφέλους.
- Ανάλυση οικονομικού ρίσκου : Η έννοια του ρίσκου στις ενεργειακές επενδύσεις, δείκτες, αποτίμηση, διαχείριση.
- Επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα και συμβατικά καύσιμα: Οικονομική ανάλυση ενεργειακών επενδύσεων, οικονομικά της παροχής από συμβατικά καύσιμα, συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας.
- Επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Οικονομικά της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, προθεσμιακά συμβόλαια, ενεργειακός συμψηφισμός.
- Οικονομική αποτίμηση υβριδικών συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής: Παραδείγματα λειτουργίας υβριδικών συστημάτων, κόστος παραγόμενης ενέργειας, διαθέσιμα υπολογιστικά πακέτα.
- Οικονομική αποτίμηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας: Παρεμβατικές και μη παρεμβατικές τεχνικές εξοικονόμησης, κόστος προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, οικονομικό όφελος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου

<p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>http://eclass.uth.gr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου. 												
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ 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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52	Ασκήσεις	10	Εκπόνηση μελέτης	10	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78	Total	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52												
Ασκήσεις	10												
Εκπόνηση μελέτης	10												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78												
Total	150												
<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>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Σ. Καρβούνης, *Μεθοδολογία, τεχνικές και θεωρία για οικονομοτεχνικές μελέτες*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, 2006
- Μ. Νικολαΐδης, *Εγχειρίδιο εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών*, Εκδόσεις Δίσιγμα, Αθήνα, 2016
- Μ. Peters, K. Timmerhaus, R. West, *Σχεδιασμός και οικονομική μελέτη εγκαταστάσεων για μηχανικούς*, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2006
- H. Khatib, *Economic evaluation of projects in the electricity supply industry*, The Institute of Engineering and Technology, London, UK, 2014
- P. Konstantin and M. Konstantin, *Power and energy systems engineering economics*, Springer International Publishing AG, Switzerland, 2018

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -