

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Προηγμένες Τεχνολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Μεταπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	MES 0230	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Προηγμένες Τεχνολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις & Ασκήσεις Πράξης	3	8	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	3	8	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική ή Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.teiste.gr/">http://eclass.teiste.gr/</a>		

### 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

Σκοπός του μαθήματος είναι η συγκριτική παρουσίαση των σύγχρονων τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας και αξιολόγησή τους ως προς διάφορες εφαρμογές.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- κατανοούν την έννοια της εξοικονόμησης ενέργειας
- γνωρίζουν τα είδη απωλειών ενέργειας στα σύγχρονα συστήματα ενέργεια και στις καταναλώσεις
- γνωρίζουν τις σύγχρονες τεχνολογίες (υλικά, εξαρτήματα, συστήματα) για εξοικονόμηση σε δικτυα και καταναλώσεις
- εντοπίζουν πηγές κι αίτια απωλειών
- υπολογίζουν απώλειες κι εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας
- διαστασιολογούν συστήματα εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας
- επιλέγουν και συνδυάζουν κατάλληλα τις παραπάνω τεχνολογίες ανάλογα με το προς επίλυση πρόβλημα
- μελετούν, σχεδιάζουν και παρουσιάζουν ολοκληρωμένα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας

#### 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

<p>τεχνολογιών          Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις          Λήψη αποφάσεων          Αυτόνομη εργασία          Ομαδική εργασία          Εργασία σε διεθνές περιβάλλον          Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον          Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>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</p>
---	---

Το μάθημα αποσκοπεί στην καλλιέργεια των παρακάτω ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- 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

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Εισαγωγή** στην εξοικονόμηση ενέργειας στην παραγωγή και στην κατανάλωση.

**Απώλειες** ενέργειας στην παραγωγή και στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

**Τεχνολογίες:** υλικά, εξαρτήματα, συστήματα

Εξοικονόμηση μέσω **τεχνολογιών ελέγχου:** ευφυής, κατανεμημένος, πολυπρακτορικός

Εξοικονόμηση μέσω **βελτιστοποίησης δικτύων:** τοπολογίες κι ενσωμάτωση

Εξοικονόμηση μέσω **αλλαγής συμπεριφοράς χρηστών**

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>          Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαλέξεις διδάσκοντα στην τάξη</li> </ul>																		
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>          Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (email, υλικό διδασκαλίας, ανακοινώσεις κλπ)</p>																		
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>          Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.          Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες (project)</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td><b>200</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	25	Ασκήσεις Πράξης	15	Εργασίες (project)	45	Αυτοτελής Μελέτη	55	Σεμινάρια	15	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	15	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	30	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>200</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	25																		
Ασκήσεις Πράξης	15																		
Εργασίες (project)	45																		
Αυτοτελής Μελέτη	55																		
Σεμινάρια	15																		
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	15																		
Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	30																		
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>200</b>																		
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>																			

<p>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>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εξαμηνιαία εργασία (35%)</li> <li>- Διαγωνίσματα / εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (15%)</li> <li>- Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις σύντομης απάντησης Επίλυση προβλημάτων Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>(περισσότερες πληροφορίες στον Κανονισμό του ΠΜΣ στην ιστοσελίδα του προγράμματος)</p>
---	---

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Fereidoon P. Sioshansi, Energy Efficiency: Towards the End of Demand Growth (Google eBook), Academic Press, 2013
- R. J. G. M. Florax, H. L. F. De Groot, Peter Mulder, Improving Energy Efficiency Through Technology: Trends, Investment Behaviour and Policy Design (Google eBook), Edward Elgar Publishing, 2011,
- Penni McLean-Conner, Energy Efficiency: Principles and Practices (Google eBook), PennWell Books, 2009
- Fereidoon P. Sioshansi, Distributed Generation and its Implications for the Utility Industry (Google eBook), Academic Press, 2014
- Clark W. Gellings, The Smart Grid: Enabling Energy Efficiency and Demand Response, The Fairmont Press, Inc., 2009