

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MES 0120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας		
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 & Ασκήσεις Πράξης	3	8	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.	3	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.teiste.gr/		

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 παρουσιάζει τις βασικές συνιστώσες των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ), τις μεθόδους υπολογισμού των χαρακτηριστικών μεγεθών τους τόσο στη μόνιμη κατάσταση όσο και σε περιόδους σφαλμάτων καθώς και την οικονομική τους λειτουργία.

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

- ερμηνεύουν τη μόνιμη κατάσταση λειτουργίας ενός ΣΗΕ,
- δημιουργούν υπολογιστικά μοντέλα για την ανάλυση συμμετρικών αλλά και ασύμμετρων συνθηκών φόρτισης ΣΗΕ,
- πραγματοποιούν ανάλυση ροής φορτίου και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματά της,
- χρησιμοποιούν τεχνικές βελτιστοποίησης για ελαχιστοποίηση των απωλειών,
- εκτιμούν την κατάσταση ενός ΣΗΕ μετά από συμμετρικά ή ασύμμετρα βραχυκυκλώματα και να υπολογίζουν το μέγεθος των αναπτυσσομένων ρευμάτων σφάλματος.
- να καθορίζουν το οικονομικότερο σχήμα παραγωγής και την προτεραιότητα ένταξης των μονάδων για δεδομένη φόρτιση του ΣΗΕ
- να κατανοούν τη σημασία και τις διαδικασίες του αυτομάτου ελέγχου παραγωγής

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

Το μάθημα αποσκοπεί στην καλλιέργεια των παρακάτω ικανοτήτων:
<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 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

<p>Συμμετρικά συστήματα: τριφασικά συστήματα, μονοφασικό ισodύναμο, σύστημα per unit, θεωρήματα δικτύων, πίνακες αγωγιμοτήτων και αντιδράσεων, ισodύναμα κυκλώματα γεννητριών, μετασχηματιστών, γραμμών μεταφοράς, καλωδίων, φορτίων.</p> <p>Ανάλυση ροής φορτίου: τοποθέτηση προβλήματος, μοντέλα, μέθοδοι επίλυσης.</p> <p>Βέλτιστη ροή φορτίου – ανάλυση ευαισθησίας: έλεγχος αέργου ισχύος για ελαχιστοποίηση απωλειών.</p> <p>Ασύμμετρα συστήματα: συμμετρικές συνιστώσες, μέθοδοι υπολογισμού, ισodύναμα γεννητριών, μετασχηματιστών, γραμμών μεταφοράς.</p> <p>Ανάλυση σφάλματων: ισodύναμα δικτύων, υπολογισμός ρευμάτων σφάλματος σε ασύμμετρα σφάλματα.</p> <p>Οικονομική λειτουργία ΣΗΕ: κατανομή φορτίου μεταξύ μονάδων σταθμού παραγωγής, κατανομή φορτίου μεταξύ σταθμών παραγωγής, αυτόματος έλεγχος παραγωγής</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Διαλέξεις διδάσκοντα στην τάξη 																
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (email, υλικό διδασκαλίας, ανακοινώσεις κλπ)																
<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</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>Ομαδική Εργασία</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Σεμινάρια</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	25	Ασκήσεις Πράξης	15	Ομαδική Εργασία	25	Αυτοτελής Μελέτη	55	Σεμινάρια	25	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	15	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	40
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																
Διαλέξεις	25																
Ασκήσεις Πράξης	15																
Ομαδική Εργασία	25																
Αυτοτελής Μελέτη	55																
Σεμινάρια	25																
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	15																
Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	40																

<p>εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>200</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><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></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική ή Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εξαμηνιαία εργασία (35%) - Διαγωνίσματα / εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (15%) - Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> Ερωτήσεις σύντομης απάντησης Επίλυση προβλημάτων Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>(περισσότερες πληροφορίες στον Κανονισμό του ΠΜΣ στην ιστοσελίδα του προγράμματος)</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Glover, J. Duncan; Sarma, Mulukutla S.; Overbye, Thomas, Power System Analysis and Design, Fifth Edition, 2011, ISBN:1-111-42577-9
- Hadi Saadat, Power System Analysis Third Edition, PSA Publishing 2010, ISBN: 978-0-9845438-0-9
- T K Nagsarkar and M S Sukhija, Power Systems Analysis, 2007, ISBN:978-0-19-568451-3
- George Kusic, Computer-Aided Power System Analysis, CRC Press, 2009, ISBN: 978-1-4200-6106-2
- Nasser D. Tleis, Power Systems Modeling and Fault Analysis, ISBN: 978-0-7506-8074-5
- Νικόλαος Α. Βοβός, Γαβριήλ Β. Γιαννακόπουλος, Ανάλυση συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, ISBN: 9789604561070