

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΡΑΚΟΥΛΙΔΗΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΝ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι		
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 Εργαστηριακές Ασκήσεις	3Θ+2Ε	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.teikav.edu.gr/ED128/		

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 να κατανοήσουν οι φοιτητές την δομή και την λειτουργία των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος. Στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση του απαραίτητου θεωρητικού υπόβαθρου και ειδικότερα η εξοικείωση με τις αρχές μαθηματικής ανάλυσης για την μελέτη των μεταβλητών, των παραμέτρων, της συμπεριφοράς και του ελέγχου των μηχανών αυτών. Η εμβάθυνση στις διαφορετικές ενότητες που θα παρουσιαστούν θα επιτευχθεί με την επίλυση επιλεγμένων ασκήσεων. Οι ενότητες του μαθήματος αφορούν στα εξής:

Μετασχηματιστές: Κατασκευή, θεωρία, λειτουργία κενού και βραχυκύκλωσης. Πειραματικός προσδιορισμός παραμέτρων μετασχηματιστή. Παραλληλισμός μετασχηματιστών και αυτομετασχηματιστές. Μηχανές συνεχούς ρεύματος: Κατασκευή, αρχή λειτουργίας, περιελίξεις. Γεννήτριες και κινητήρες συνεχούς ρεύματος. Συνδεσμολογίες και εφαρμογές μηχανών συνεχούς ρεύματος. Εκκίνηση και έλεγχος περιστροφικής ταχύτητας. Εργαστηριακές ασκήσεις

μετασχηματιστών και μηχανών συνεχούς ρεύματος.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να γνωρίζει τη λειτουργία των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος.
- Να γνωρίζει κατασκευαστικά στοιχεία των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος.
- Να μπορούν να αναλύσουν την λειτουργία των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος μέσω των αντιστοίχων ισοδυνάμων κυκλωμάτων.
- Να γνωρίζουν βασικά στοιχεία σχεδιασμού των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος.
- Να μπορούν να προσδιορίσουν πειραματικά τις παραμέτρους των ισοδυνάμων κυκλωμάτων των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος.
- Να πραγματοποιεί δοκιμές και μετρήσεις σε εργαστηριακές εφαρμογές.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Παραγωγή νέων Ερευνητικών Ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- I. Είδη και κατασκευή των μετασχηματιστών - Ιδανικός μετασχηματιστής – Θεωρητική ανάλυση λειτουργίας πραγματικών μονοφασικών μετασχηματιστών.
- II. Ισοδύναμο κύκλωμα του μετασχηματιστή – Ανα μονάδα σύστημα μετρήσεων – Διακύμανση τάσης και απόδοσης μετασχηματιστών.
- III. Ενδιάμεσες λήψεις στους μετασχηματιστές και ρύθμιση τάσης – Αυτομετασχηματιστές – Τριφασικοί μετασχηματιστές.
- IV. Τριφασικοί μετασχηματιστές που περιλαμβάνουν μόνο δύο μετασχηματιστές – Ονομαστικά στοιχεία των μετασχηματιστών και προβλήματα που σχετίζονται με αυτά – Μετασχηματιστές μετρήσεων.
- V. Απλό περιστρεφόμενο πλαίσιο μέσα στο πεδίο ενός μαγνήτη με ημικυκλικούς πόλους – Η μεταγωγή σε μια απλή μηχανή συνεχούς ρεύματος με τέσσερα πλαίσια – Η διαδικασία της μεταγωγής και η δομή του οπλισμού στις πραγματικές μηχανές συνεχούς ρεύματος – Προβλήματα που παρουσιάζει η μεταγωγή στις πραγματικές μηχανές συνεχούς ρεύματος.
- VI. Οι εξισώσεις για την επαγόμενη τάση και ροπή μιας μηχανής συνεχούς ρεύματος – Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των μηχανών συνεχούς ρεύματος – Ροή ισχύος και απώλειες στις μηχανές συνεχούς ρεύματος.
- VII. Εισαγωγή στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος – Το ισοδύναμο κύκλωμα ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος.
- VIII. Η καμπύλη μαγνήτισης ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος – Κινητήρες συνεχούς ρεύματος ανεξάρτητης και παράλληλης διέγερσης.
- IX. Κινητήρας συνεχούς ρεύματος με μόνιμους μαγνήτες – Κινητήρες συνεχούς ρεύματος με διέγερση σειράς.
- X. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος σύνθετης διέγερσης – Διατάξεις εκκίνησης των κινητήρων συνεχούς ρεύματος – Το σύστημα ward-leonard και ο έλεγχος της ταχύτητας κινητήρων με

<p>ηλεκτρονικούς διακόπτες.</p> <p>XI. Υπολογισμός της απόδοσης ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος</p> <p>XII. Εισαγωγή στις γεννήτριες συνεχούς ρεύματος – Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος ανεξάρτητης διέγερσης – Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης.</p> <p>XIII. Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος με διέγερση σειράς – Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος αθροιστικής σύνθετης διέγερσης – Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος διαφορικής σύνθετης διέγερσης.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Στην αίθουσα	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Παρουσίαση και στη Θεωρία και στο Εργαστήριο με τη βοήθεια διαφανειών, Ιστοσελίδα του μαθήματος με υποστηρικτικό και βοηθητικό υλικό, Εφαρμογή Λογισμικού προσομοίωσης, Επικοινωνία με e-mail	
<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>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	72
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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>Θεωρία Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος.</p> <p>Εργαστηριακό Μάθημα I. Ατομικές Εργασίες (40%) II. Τελική Εξέταση (60%) με ερωτήσεις ανάπτυξης σε όλη τη ύλη του μαθήματος.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- C. I. Hubert, "Ηλεκτρικές Μηχανές", Εκδόσεις ΙΩΝ, 2008.
- S. J. Chapman, "Ηλεκτρικές Μηχανές AC-DC", Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑΣ, 2009.
- Π. Μαλατέστας, "ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ", Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑΣ, 2011.
- S. Umans, "Fitzgerald and Kingsley's Electric Machinery", 7th Edition, McGraw-Hill Education - Europe, 2013.
- I. BOLDEA, L. TUTELEA, "Electric Machines", Taylor & Francis Inc, 2009.
- Gross, Charles Arthur, "Electric Machines", Taylor & Francis Inc, 2006.