

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.8.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρικές Μηχανές II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρητικές διαλέξεις	3	3.5	
Ασκήσεις πράξης	1	1	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2	1.5	
ΣΥΝΟΛΟ	6	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα ελληνικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE143/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα «Ηλεκτρικές Μηχανές II» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις πάνω στις ηλεκτρικές μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος. Συγκεκριμένα αναφέρεται στη δομή, τη λειτουργία, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις εφαρμογές διαφορετικών τύπων μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ να περιγράφουν και να εξηγούν τη δομή, τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και τις βασικές αρχές σχεδιασμού των μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος, ▪ να προσδιορίσουν πειραματικά και να υπολογίζουν αριθμητικά τις παραμέτρους του ισοδύναμου κυκλώματος κάθε μηχανής, ▪ να εξετάζουν και να αναλύουν την λειτουργία των μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος μέσω των αντιστοίχων ισοδύναμων κυκλωμάτων, ▪ να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν τους διάφορους τύπους και παραλλαγές των μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος, ▪ να δημιουργούν και να ανακατασκευάζουν αντίστοιχες συνδεσμολογίες των μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος στο εργαστήριο, ▪ να συγκρίνουν τις εναλλακτικές και να προτείνουν την κατάλληλη μηχανή εναλλασσόμενου ρεύματος για μία δεδομένη εφαρμογή.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

- Γενικά: Δημιουργία στρεφόμενου μαγνητικού πεδίου.
- Σύγχρονες μηχανές: Δομή, αρχή λειτουργίας, χαρακτηριστικά, τύποι, διέγερση, ισodύναμα κυκλώματα, διανυσματική εξίσωση - διανυσματικό διάγραμμα, διάγραμμα ροής ισχύος, απώλειες και βαθμός απόδοσης. Πειραματικός προσδιορισμός παραμέτρων ισodύναμου κυκλώματος. Μελέτη σύγχρονης μηχανής για λειτουργία γεννήτριας και λειτουργία κινητήρα. Για λειτουργία γεννήτριας: Αυτόνομη λειτουργία – παραλληλισμός, συμπεριφορά σε μεταβολές του φορτίου και του ρεύματος διέγερσης, προδιαγραφές. Για λειτουργία κινητήρα: Εκκίνηση, συμπεριφορά σε μεταβολές του φορτίου και του ρεύματος διέγερσης.
- Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες: Δομή, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, τύποι (βραχυκυκλωμένο κλωβού, δακτυλιοφόροι), αρχή λειτουργίας, η έννοια της ολίσθησης, ισodύναμο κύκλωμα, διανυσματική εξίσωση - διανυσματικό διάγραμμα, διάγραμμα ροής ισχύος, απώλειες και βαθμός απόδοσης, χαρακτηριστική ροπής - ταχύτητας, μεταβολές της χαρακτηριστικής.
- Ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες: Δομή και αρχή λειτουργίας, ισodύναμο κύκλωμα, εκκίνηση.
- Αναφορά σε ειδικούς τύπους κινητήρων (Universal, Μαγνητικής υστέρησης, Μαγνητικής αντίστασης).

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Μελέτη σύγχρονων μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Μελέτη παράλληλης λειτουργίας εναλλακτών και φόρτισης σύγχρονου κινητήρα.
- Εκκίνηση τριφασικών ασύγχρονων κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα και δακτυλιοφόρων.
- Μελέτη ισοζυγίου ισχύος και φόρτιση ασύγχρονων κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα.
- Μελέτη μονοφασικών ασύγχρονων κινητήρων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none">▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Συγγραφή εργ. αναφορών	36
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	26
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none">• Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (20%)• Γραπτή τελική εξέταση (40%)<ul style="list-style-type: none">• με ερωτήσεις σύντομης απάντησης• με επίλυση προβλημάτων• Εργαστηριακές αναφορές (20%)• Τελική προφορική εξέταση στον εργαστηριακό πάγκο (20%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Stephen Charman, 'Ηλεκτρικές Μηχανές AC-DC', 5η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2019.
- Hubert I. Charles, 'Ηλεκτρικές Μηχανές: Θεωρία, λειτουργία, εφαρμογές, ρυθμίσεις και έλεγχος', Εκδόσεις Ίων, Αθήνα, 2008.
- Μαλατέστας Παντελής, 'Ηλεκτρικές Μηχανές', 3η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2015.
- Σαφάκας Αθανάσιος, 'Ηλεκτρικές Μηχανές', 1η έκδοση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2019.
- Γιάννης Ξυπτεράς, 'Ηλεκτρικές Μηχανές, Μηχανές Συνεχούς Ρεύματος και Ασύγχρονες Μηχανές, Τόμος I, II', Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1993.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Transactions on Energy Conversion
- IEEE Transactions on Industry applications
- IET Electric Power Applications