

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στην Ενότητα 4.	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΝΑΙ		
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.
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα διαθέτει ικανότητες για να: <ol style="list-style-type: none">1. γνωρίζει τις σύγχρονες εφαρμογές των ηλεκτρικών μηχανών λαμβάνοντας υπόψη και τα γενικότερα θέματα ενέργειας και περιβάλλοντος.2. έχει ολοκληρωμένη άποψη για την στατική και την δυναμική συμπεριφορά των ηλεκτρικών μηχανών3. μπορεί να σχεδιάζει συστήματα με την βέλτιστη απόδοση σε επίπεδο ελέγχου και διαχείρισης της ενέργειας.4. μπορεί να αναπτύσσει και να αναλύει βασικές έννοιες και φαινόμενα που σχετίζονται με την λειτουργία των ηλεκτρικών μηχανών5. είναι ικανός να σχεδιάζει, να μοντελοποιεί και να προσομοιώνει κινητήρια συστήματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος αναφέρονται ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.

Στις γενικές ικανότητες που θα αναπτύξει ο φοιτητής/τρια συνοψίζονται τα παρακάτω:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και ειδικά: Μελέτη αναγκών δεδομένης εφαρμογής μιας ηλεκτρικής μηχανής, διαστασιολόγηση εφαρμογής και επιλογή κατάλληλων εξαρτημάτων για την υλοποίησή της.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Επανασχεδιασμός και επανατοποθέτηση συσκευών ηλεκτρικών μηχανών σε διαφορετικά περιβάλλοντα, βιομηχανικά και μη, με αξιολόγηση νέων παραμέτρων λειτουργίας
- Αυτόνομη εργασία: Γνώση των κανονισμών ασφαλείας, λειτουργία και λήψη πρωτοβουλιών σε συνθήκες πραγματικού χρόνου.
- Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου και απαραίτητα ανάπτυξη ικανοτήτων ένταξης σε ομάδες εργασίας καθώς και κατανομή ρόλων μέσα σε αυτές τις ομάδες
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον: Επικοινωνιακή ικανότητα σε διεθνείς γλώσσες, σεβασμό στη διαφορετικότητα, την πολυπολιτισμικότητα, το περιβάλλον και επίδειξη επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών: Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για ανάπτυξη νέων ή εναλλακτικών μεθόδων χρήσης και ελέγχου ηλεκτρικών μηχανών σε τυχαίες εφαρμογές.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι Ηλεκτρικές Μηχανές, ως το μεγαλύτερο από πλευράς εφαρμογών, σύστημα ενεργοποιητών, είναι ένα από τα βασικότερα συστατικά των σύγχρονων τεχνολογικών διατάξεων και εγκαταστάσεων, όχι μόνο στον καθαρά βιομηχανικό τομέα, αλλά και στη γεωργική παραγωγή, τις μεταφορές, το περιβάλλον και σε πολλές άλλες περιοχές εφαρμογής. Επομένως ο κατανόηση της θεωρίας λειτουργίας των ηλεκτρικών μηχανών έτσι ώστε να λειτουργούν με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα και πλέον διαδεδομένα πεδία ευθύνης του διπλωματούχου Μηχανικού Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής. Το μάθημα σκοπεύει να αναπτύξει στους φοιτητές τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για αυτό το ρόλο, με έμφαση στην ικανότητα αντίληψης και αξιολόγησης των σχετικών τεχνολογιών και μεθόδων.

Περιγραφή – Περίγραμμα Μαθήματος:

Τα περιεχόμενα και το περίγραμμα ύλης του μαθήματος, συνοψίζονται ως εξής:

- Βασικές αρχές μαγνητισμού και μαγνητικών κυκλωμάτων, νόμοι ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, ανάπτυξη δύναμης σε ηλεκτροφόρο αγωγό, μαγνητικές ιδιότητες ύλης, μαγνητική ροπή και σιδηρομαγνητικά υλικά
- Ηλεκτρομηχανική μετατροπή ενέργειας, συστήματα με απλή και πολλαπλή διέγερση μιας εξόδου και δυναμικές εξισώσεις
- Μετασχηματιστές, λειτουργία κενού φορτίου, ιδανικός μετασχηματιστής,

ισοδύναμο κύκλωμα μονοφασικού μετασχηματιστή, παράλληλη λειτουργία και συνδεσμολογίες

- Βασικές αρχές ηλεκτρικών μηχανών, βασικά μέρη ηλεκτρικών μηχανών, τυλίγματα, λειτουργία στα 4 τεταρτημόρια, στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο, ανάπτυξη τάσης και ανάπτυξη ροπής
- Ηλεκτρικές μηχανές (μόνιμη κατάσταση), κατασκευαστική περιγραφή, μηχανισμοί παραγωγής τάσης και ροπής, ουδέτερη ζώνη, μετακίνηση ψυκτρών, μαγνητικοί πόλοι, μέθοδοι διέγερσης και είδη μηχανών Σ.Ρ. και βελτιστοποίηση του βαθμού απόδοσης
- Ηλεκτρικές μηχανές Σ.Ρ. και δυναμική ανάλυση, στοιχειώδης ηλεκτρική μηχανή Σ.Ρ., ξένη διέγερση, παράλληλη διέγερση, διέγερση σειράς και σύνθετης διέγερσης
- Ασύγχρονος τριφασικός κινητήρας, αρχή λειτουργίας, ισοδύναμο μονοφασικό κύκλωμα, ροή ισχύος και βαθμός απόδοσης, χαρακτηριστική ροπής-στροφών, μέγιστη αποδιδόμενη ισχύς
- Ασύγχρονος μονοφασικός κινητήρας, θεωρία των δύο στρεφόμενων πεδίων, ισοδύναμο κύκλωμα, υπολογισμός σταθερών και μέθοδοι εκκίνησης
- Δυναμική ανάλυση ασύγχρονου κινητήρα, αυτεπαγωγή στάτη και δρομέα και γενικευμένη ανάλυση της ασύγχρονης μηχανής
- Σύγχρονες μηχανές, εισαγωγή στην ανάπτυξη τάσης και ροπής, περιοχές ασφαλούς λειτουργίας, μηχανές έκτυπων πόλων, σύγχρονη γεννήτρια με έκτυπους πόλους, σύγχρονος κινητήρας με έκτυπους πόλους
- Δυναμική ανάλυση σύγχρονης μηχανής, μετασχηματισμοί τάσεων και πεπλεγμένων ροών, εξίσωση μηχανικών ταλαντώσεων και συμμετρικό τριφασικό βραχυκύκλωμα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., οπτικοακουστικό υλικό και ηλεκτρονική επικοινωνία και υποβολή εργασιών και χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας -moodle- ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	90
	Υπολογιστικές ασκήσεις-πράξεις	20
	Αυτοτελής μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας και των κριτηρίων αξιολόγησης.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι Αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή Εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων : 	

	100% Προαιρετική ενδιάμεση αξιολόγηση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων : 20% Προαιρετική σύνταξη εργασίας και παρουσίαση μέχρι ποσοστού, αφαιρουμένου από το ποσοστό της γραπτής εξέτασης : 40%
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Ηλεκτρικές Μηχανές», Μαλατέστας Παντελής, εκδόσεις Τζιόλα 2012, ISBN:978-960-418-337-1
2. «Ηλεκτρικές Μηχανές», Μιχ. Παπουτσιδάκης, Σημειώσεις θεωρίας, 2012, <http://islab.teipir.gr>