

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΤΝ1	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	2Θ+1ΑΠ	5	
Εργαστήριο	2Ε	1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Ηλεκτροτεχνία, Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Ηλεκτρονικά Ισχύος, Ηλεκτρικές Μηχανές, Μαθηματικά		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.teikav.edu.gr/claroline/auth/opencourses.php?fc=11">http://eclass.teikav.edu.gr/claroline/auth/opencourses.php?fc=11</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 και στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους φοιτητές με το σχετικό θεωρητικό υπόβαθρο (περιγραφή των ηλεκτρικών κινητηρίων συστημάτων, ανάλυση, μοντελοποίηση με διεθνώς καθιερωμένα μαθηματικά μοντέλα). Επίσης, να τους εξοικειώσει με τη χρήση διαφόρων εργαλείων και λογισμικών, ώστε να τους καταστήσει ικανούς να συμβάλλουν στο σχεδιασμό ενός ηλεκτρικού κινητήριου συστήματος ή την επίλυση πρακτικών προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία τέτοιου είδους συστημάτων.

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίζει ένα κινητήριο σύστημα και να μπορεί να εξηγήσει τη λειτουργία του
- Να επιλέγει ένα κινητήριο σύστημα με γνώμονα τις χαρακτηριστικές εξυπηρέτησης των μηχανών παραγωγής έργου (χαρακτηριστικά του φορτίου), και την αποδοτική λειτουργία του.
- Να εφαρμόζει το σχετικό θεωρητικό υπόβαθρο και τη σχετική μεθοδολογία που αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του μαθήματος για να μπορεί να εξηγήσει τον τρόπο λειτουργίας και άλλων πολυπλοκότερων κινητηρίων συστημάτων που θα συναντήσει σε διάφορες βιομηχανικές ή άλλες

εφαρμογές

- Να εκτελεί κάποιο πρόγραμμα προσομοίωσης για να ελέγχει την ορθή λειτουργία ενός κινητηρίου συστήματος ή να προτείνει βελτιώσεις οι οποίες θα πρέπει να ελεγχθούν σε ένα προσομοιωτικό περιβάλλον πριν εφαρμοστούν πρακτικά.
- Να αναγνωρίζει τα στοιχεία που αποτελούν ένα κινητήριο σύστημα, να αξιολογεί τα χαρακτηριστικά που παρέχει ο κατασκευαστής και τις σχετικές χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας τους ώστε να εξοικειωθεί επαρκώς και να τα χρησιμοποιεί με ακρίβεια σε διάφορες εφαρμογές.
- Να ρυθμίζει και να χρησιμοποιεί όργανα και εργαστηριακές συσκευές διαμορφώνοντας ένα κινητήριο σύστημα και να εξετάζει τη λειτουργία του με μετρήσεις σε αυτό.
- Να εντοπίζει προβλήματα δυσλειτουργίας και βλαβών στα υποσυστήματα ενός κινητηρίου συστήματος.
- Να συμβάλλει γενικότερα στη σχεδίαση κινητηρίων συστημάτων κατάλληλων για την εξυπηρέτηση των αναγκών που καλούνται να εξυπηρετήσουν

### 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
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Παραγωγή νέων Ερευνητικών Ιδεών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κινητήρες Συνεχούς Ρεύματος Κινητήρες (περιγραφή - εξισώσεις, χαρακτηριστικές καμπύλες)
- Διάφοροι τύποι Μηχανών Παραγωγής Έργου (Περιγραφή-Σχετικές Εξισώσεις-Χαρακτηριστικές Καμπύλες)
- Έλεγχος Κινητήρων Συνεχούς Ρεύματος
- Τριφασικοί Σύγχρονοι & Τριφασικοί Επαγωγικοί Κινητήρες (περιγραφή - εξισώσεις, χαρακτηριστικές καμπύλες)
- Έλεγχος Κινητήρων Εναλλασσόμενου Ρεύματος (Διανυσματικός Έλεγχος Τριφασικών Σύγχρονων & Τριφασικών Επαγωγικών Κινητήρων-Διάφοροι άλλοι τύποι Ελέγχων)
- Εφαρμογές Ελέγχου μέσω Μικροελεγκτών (Microcontrollers) & Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (P.L.C.)
- Επιλογή Κινητήρων
- Μαθηματική Μοντελοποίηση-Προσομοίωση Ηλεκτρικών Κινητηρίων Συστημάτων
- Λογισμικά Προσομοιώσεων
- Εφαρμογές σε Συστήματα Πρόωσης Πλοίων, Ηλεκτρικά Αυτοκίνητα, Συστήματα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας κ.α.
- Συστήματα Συλλογής Δεδομένων (Data Acquisition Systems) σε Εργαστηριακά Συστήματα Ηλεκτρικών Κινητηρίων Συστημάτων & Ψηφιακή Επεξεργασία για την εξαγωγή χρήσιμων μαθηματικών μοντέλων ή τη διάγνωση βλαβών.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην αίθουσα</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Παρουσίαση και στη Θεωρία και στο Εργαστήριο με τη βοήθεια προτζέκτορα, Εφαρμογή Λογισμικού προσομοίωσης, Επικοινωνία με e-mail</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.  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><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>26</p>
	<p>Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην επίλυση επιλεγμένων αντιπροσωπευτικών ασκήσεων σε μικρότερες ομάδες φοιτητών</p>	<p>13</p>
	<p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p>	<p>26</p>
	<p></p>	<p></p>
	<p></p>	<p></p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>85</p>
<p><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></p>	<p><b>150</b></p>	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Θεωρία</b> Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος.  <b>Εργαστηριακό Μάθημα</b> I. Ατομικές Εργασίες (20%) III. Τελική Εξέταση (80%)</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Χρήστος Α. Μαδεμλής, "ΣΕΡΒΟΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Επαγγελματικοί Κινητήρες και Σύγχρονοι Κινητήρες Μόνιμου Μαγνήτη", Εκδόσεις Τζιόλα 2010.
2. R. Krishnan, "ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Μοντελοποίηση, Ανάλυση & Έλεγχος", Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2009.
3. Π. Μαλατέστα, Σ. Μανιά, "ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ", 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα 2008.
4. I.Gottlieb, "Τεχνικές Ελέγχου Κινητήρων", 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 1998.
5. Paul C. Krause, "Analysis of Electric Machinery", McGraw-Hill International Editions, New York, 1987.
6. I. Boldea, S.A. Nasar, "Electric Machine Dynamics", Macmillan Publishing Company, New York, 1986.

