

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Μηχανικών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	0811.5.001.0	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις	4	5	
Εργαστήριο	1	1	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Δεν υπάρχουν		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.hmu.gr/courses/ECE160/">https://eclass.hmu.gr/courses/ECE160/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Το μάθημα Εισαγωγή Στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας στοχεύει ώστε οι Φοιτητές/τριες να έχουν αποκτήσει κατάλληλες γνώσεις ειδικού υποβάθρου για τον τομέα των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας με στόχο είτε να ανταπεξέλθει αυτόνομα στην επίλυση αρκετών προβλημάτων στον τομέα αυτό είτε να εμβαθύνει στην επίλυση ακόμα πιο εξειδικευμένων προβλημάτων επιλέγοντας μαθήματα της αντίστοιχης κατεύθυνσης κατά τη συνέχιση των σπουδών του.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Όχι μόνο να περιγράφει τη δομή των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργεια αλλά και να εκτιμά πως αυτή μετασχηματίζεται στο σύγχρονο περιβάλλον</li> <li>▪ Να επιλύει κυκλώματα σε τριφασικά συστήματα με συνδεσμολογίες Τριγώνων/Αστέρα με έμφαση στον υπολογισμό ισχύος αλλά και την κατάλληλη πρόταση αντιστάθμισης εγκαταστάσεων</li> <li>▪ Να υπολογίζει τα ισοδύναμα Κυκλώματα Μετασχηματιστών και θα μπορεί να επιλύει τέτοιου είδους κυκλώματα και με τη βοήθεια του ανά μονάδα συστήματος συνδυάζοντας γνώσεις και για τα τριφασικά συστήματα</li> <li>▪ Θα κατανοήσει τις αρχές λειτουργίας των Μηχανών Εναλασσομένου Ρεύματος (σύγχρονων και ασύγχρονων) και θα μπορεί να επιλύσει κυκλώματα με τέτοιου είδους Μηχανές αλλά και σε συνδυασμό με λοιπά στοιχεία των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας.</li> </ul> <p>Με τις παραπάνω επιμέρους δεξιότητες, ο φοιτητής/τρια θα μπορεί να αξιολογεί τη λειτουργία ενός Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας επιλέγοντας τη σύνθεσή του με τις κατάλληλες συνιστώσες του.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση, από τον πτυχιούχο, των παρακάτω γενικών ικανοτήτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> </ul>

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του Μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις έννοιες των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, τη γνωριμία με τις βασικές τους συνιστώσες και την επίλυση δικτύων που περιλαμβάνουν αυτές τις Συνιστώσες. Για να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος στόχος η διάρθρωση είναι η παρακάτω:

#### Θεωρία

1. **Δομή Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας** ειδικά στο σύγχρονο περιβάλλον
2. **Τριφασικά συστήματα** σε συνδεσμολογία Τρίγωνο και αστέρα με έμφαση στον υπολογισμό Ισχύος (Ενεργού, αέργου, Φαινόμενης) και αντιστάθμιση
3. **Μετασηματιστές:** Δοκιμές ανοικτοκύκλωσης και βραχυκύκλωσης, Ισοδύναμο κύκλωμα Μ/Σ, Λειτουργία Μ/Σ υπό Φορτίο
4. **Ανά μονάδα ανάπαράσταση** Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας και συνιστώσεων αυτού
5. Αρχές λειτουργίας **Ηλεκτρικών Μηχανών**
6. **Σύγχρονες Μηχανές,** Ισοδύναμο Ηλεκτρικό κύκλωμα, υποδιέγερση, υπερδιέγερση, φόρτιση
7. **Ασύγχρονες Ηλεκτρικές Μηχανές:** Εισαγωγή στην καμπύλη-ροπής στροφών, ισοδύναμο κύκλωμα, επίλυση ασκήσεων με Ασύγχρονες Μηχανές

#### Εργαστήριο

- A) Επίδειξη συνδεσμολογιών Μ/Σ σε εργαστηριακό πάγκο με ομάδες
- B) Αναπαράσταση μικρού ΣΗΕ με τη βοήθεια εκπαιδευτικού Λογισμικού.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	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	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	47
	Ασκήσεις Πράξης	25
	Επίλυση Ασκήσεων (projects)	30
	Εργαστηριακό τμήμα Μαθήματος	30
	Αυτοτελής μελέτη	48
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>180</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή τελική εξέταση (70%) <ul style="list-style-type: none"> <li>• με επίλυση προβλημάτων</li> <li>• με στοχευμένες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> </ul> </li> <li>• Γραπτή ατομική εργασία(15%)</li> <li>• Εργαστηριακή εργασία (15%)</li> </ul>	

	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:

- Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας Έκδοση: 1η έκδ./2010 Συγγραφείς: Βουρνάς Κωνσταντίνος,Κονταξής Γ. ISBN: 978-960-266-304-2,Διαθέτης (Εκδότης): Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε
- Εισαγωγή στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας Έκδοση: 1η έκδ./2008 Συγγραφείς: Βοβός Νικόλαος Α., Γιαννακόπουλος Γαβριήλ ISBN: 978-960-456-105-6
- Συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, 2η Έκδοση Έκδοση: 2η Έκδοση/2016,Συγγραφείς: Μαλατέστας Παντελής ISBN: 978-960-418-590-0
- Kirtley, J. L. (2007). Introduction to Power Systems.
- Saadat, H. (1999). Power system analysis, McGraw-hill Companies
- Syed A Nasar, Schaum's Outline of Electrical Power Systems (Schaum's Outlines), ISBN-13: 978-0070459175

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE PES Society Transactions (Τα διάφορα περιοδικά από τη συγκεκριμένη Society)
- IEEE Power and Energy Magazine
- Journals of IET
- <https://digital-library.theiet.org/content/journals;jsessionid=4dn8rsi19srpv.x-iet-live-01>
- International Council on Large Electric Systems(CIGRE) Reference Papers of <https://www.cigre.org/GB/publications/reference-papers>