

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ECE_ENE910</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>9</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
<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		3	
Φροντιστήριο / Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		4	5
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων.		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι. Συνιστάται οι φοιτητές να έχουν παρακολουθήσει τα μαθήματα: Ηλεκτρικές Μηχανές Ι & ΙΙ, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ισχύος.		
<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://www.ece.uop.gr/">https://www.ece.uop.gr/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Η Μεταφορά &amp; Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας αποτελεί ένα εξειδικευμένο μάθημα στη σπουδή του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού. Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων στον τομέα της μεταφοράς και της διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Οι γνώσεις και οι δεξιότητες που θα αποκτηθούν θα αποτελέσουν τη βάση για μαθήματα μεταπτυχιακών κυρίως σπουδών που θα εξειδικεύονται στα σύγχρονα δίκτυα διεσπαρμένης παραγωγής, έξυπνα δίκτυα κλπ.</p> <p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:</p>

#### Σε επίπεδο Γνώσεων:

1. Να κατανοούν τις βασικές αρχές της σχεδίασης δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας
2. Να έχουν πλήρη εικόνα των υλικών που χρησιμοποιούνται σε ενεργειακά δίκτυα
3. Να μπορούν να κατανοήσουν βασικές παραμέτρους των ενεργειακών δικτύων όπως επαγωγική και χωρητική αντίσταση
4. Να γνωρίζουν τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των δικτύων υψηλής τάσης
5. Να είναι ενήμεροι για τα προβλήματα της πτώσης τάσης στα ηλεκτρικά δίκτυα όλων των επιπέδων τάσης.
6. Να εφαρμόζουν εξειδικευμένες τεχνικές για τη μελέτη των βραχυκυκλωμάτων στα ηλεκτρικά δίκτυα
7. Να είναι ενήμεροι για τα μέσα προστασίας εναερίων και υπογείων δικτύων

#### Σε επίπεδο Δεξιοτήτων:

1. Να χρησιμοποιούν τα απαραίτητα μαθηματικά μοντέλα για την ανάλυση γραμμών υψηλής και μέσης τάσης
2. Να υπολογίζουν τις συνιστώσες που αποτελούν ένα δίκτυο
3. Να γνωρίζουν τη φύση και τις επιπτώσεις των βραχυκυκλωμάτων στα δίκτυα
4. Να αναγνωρίζουν τα μέσα προστασίας.

#### Σε επίπεδο Ικανοτήτων:

1. Να υπολογίζουν όλες τις παραμέτρους σε γραμμές υψηλής τάσης.
2. Να προσδιορίζουν την απαραίτητη άεργο ισχύ που χρειάζεται για τη σταθεροποίηση της τάσης
3. Να υπολογίζουν το ρεύμα βραχυκύκλωσης σε δίκτυα υψηλής τάσης
4. Να προσδιορίζουν τα απαραίτητα μέσα προστασίας σε γραμμές μεταφοράς και διανομής
5. Να γενικεύουν τις γνώσεις που κατέκτησαν και να τις χρησιμοποιούν για την απόκτηση μεταπτυχιακών διπλωμάτων

#### **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

.....

Άλλες...

.....

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Θεωρητικό Μέρος

1. Υπολογισμός παραμέτρων L, C γραμμών υψηλής τάσης
2. Επίλυση μαθηματικών μοντέλων γραμμών υψηλής τάσης.
3. Αντιστάθμιση αέργου ισχύος στα δίκτυα .
4. Υπόγεια καλώδια
5. Υπολογισμός ρεύματος βραχυκύκλωσης .
6. Ανάλυση και σχεδιασμός μέσων προστασίας στα δίκτυα

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις θεωρίας - εργαστήριο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε, εργαστηριακή εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (για γνωστοποίηση του κανονισμού λειτουργίας μαθήματος, για διανομή διαφανειών, συμπληρωματικού υλικού, ανακοινώσεων, συνδέσμων και βιβλιογραφίας).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	
	Συγγραφή εργαστηριακών εκθέσεων/εργασιών	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	53
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125 ώρες (5 ECTS)</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>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.</i>	Γλώσσα αξιολόγησης Ελληνική.  <b>Θεωρία</b> Γραπτή εξέταση (Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων): 100% Ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος): 0%	

## **(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### *Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Π. Μαλατέστα, Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014.
2. D. Glover, T. Overbye, M. Sarma, Power System Analysis and Design, Cengage, 2015
3. H. Saadat, Power System Analysis, PSA Publishing, 2010
4. C. Gross, Power System Analysis, Willey, 1986
5. A. Bergen, V. Vittal, Power System Analysis, Prentice-Hall, 2000
6. P. Murty, Electrical Power Systems, BSB, 2017
7. N. Tleis, Power System Modelling and Fault Analysis, Newnes, 2008
8. J. Das, Power System Analysis, CRC Press, 2012
9. J. Grainger, W. Stevenson, G. Chang, Power System Analysis, McGraw-Hill, 2016
10. O. Elgerd, Electric Energy Systems, McGraw-Hill, 1982
11. A. Keyhani, design of Smart Power Grid Renewable Energy Systems, IEEE-Willey, 2011.
12. H. Cotton, H. Barber, The Transmission and Distribution of Electrical Energy, HAS, 1970.

### *Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά:*

1. IEEE Transactions on Energy Conversion
2. IET Proceedings – Generation Transmission and Distribution
3. IET Proceedings – Electric Power Applications
4. Electric Power Systems Research, Elsevier
5. Applied Energy, Elsevier
6. Energy Systems, Springer