ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	9.004	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Διανομής και Διεσπαρμένη Παραγωγή		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις και Ασκήσεις	4	4
ΣΥΝΟΛΟ	**4**	**4**

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Δεν υπάρχουν
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE161/

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τα Δίκτυα Διανομής παύουν να είναι πλέον ο τελυταίος κρίκος της αλυσίδας τροφοδότησης των καταναλωτών Ηλεκτρισμού αλλά μπόρούν να δράσουν ακόμα και ως παραγωγοί. Αναμένεται σημαντική χρηματοδότηση στον εκσυγχρονισμό των Δικτύων αυτών για να είναι εφικτό να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις της νέας εποχής.
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι εφοδιασμένος με τις απαραίτητες προχωρημένες γνώσεις για να μπορούν να επιλύσουν προβλήματα σε ζητήματα των Σύγχρονων Δικτύων Διανομής, και της αναμενόμενης σημαντικής εξελιξής τους στα επόμενα χρόνια όπως:

Α) Να εφαρμόζουν τους Απαραίτητους υπολογισμούς για τη Λειτουργία Δικτύων Διανομής ζητήματα όπως (διαχείριση τάσης εντός συγκεκριμένων ορίων, αξιποιστία κλπ) εμβαθύνοντας σε γνώσεις που έχουν αποκτήσει κατά τη διάρκεια μαθημάτων προηγούμενων εξαμήνων όχι μόνο της Ενεργειακής Κατεύθυνσης.
Β) Ανάπτυξη Δικτύων Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας συνθέτοντας τα με τις κατάλληλες συνιστώσες αξιολογώντας τις δυνατές λύσεις που υπάρχουν με τεχνοοικονομικά κριτήρια
Γ) Να κατανοήσουν την αξία αλλά και τις δυσκολίες διαχείρισης της Διεσπαρμένης Παραγωγής (ορισμοί, βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά,και μέθοδοι διαχείρισής τους) και να αξιολογούν τρόπους οργανωσής της προτείνοντας τις πλέον κατάλληλες λύσεις

Επιλέγοντας το συγκεκριμένο μάθημα οι απόφοιτοι/ες θα μπορούν να παρουσιάζουν καινοτόμες εφαρμογές στο κομμάτι των Δικτύων Διανομής ώστε να ανταποκρίνονται στο σύγχρονο περιβάλλον των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Γενικές Ικανότητες

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση, από τον πτυχιούχο, των παρακάτω γενικών ικανοτήτων:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος είναι η απόκτηση προχωρημένων γνώσεων για τις ιδιαιτερότητες των Δικτύων Διανομής και τις προκλήσεις που επιφέρει η ενσωμάτωση πηγών ενέργειας σε αυτά. Προκειμένου ο σύγχρονος απόφοιτος ΗΜΜΥ να ανταπεξέλθει στις σημαντικές αλλαγές που αναμένονται σε αυτό το επίπεδο λειτουργίας των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ) θα πρέπει να έχει εφοδιαστεί με τις βασικές γνώσεις οργάνωσης Διεσπαρμένης Παραγωγής (Μικροδίκτυα κλπ) καθώς και τις απαιτήσεις των Ευφυών Δικτύων. Για το σκοπό αυτό η διάρθρωση της ύλης έχει ως εξής:

Θεωρία

1. Τεχνικά χαρακτηριστικά των φορτίων.Παράγοντες που επηρρεάζουν την διείσδυσή και ανάπτυξή τους
2. Υπολογισμός ροών ισχύος, τάσεων, απωλειών ισχύος και απωλειών ενέργειας σε δίκτυα διανομής με συγκεντρωμένα και διανεμημένα φορτία.
3. Ρύθμιση τάσης και αντιστάθμιση δικτύων διανομής
4. Βασικές αρχές αξιοπιστίας λειτουργίας των δικτύων διανομής
5. Βέλτιστη λειτουργία και ανάπτυξη δικτύων διανομής
6. Διεσπαρμένη Παραγωγή-Βασικές Έννοιες-Δομές οργάνωσης δικτύων με διεσπαρμένη παραγωγή
7. Αυτοματισμοί Δικτύων Διανομής και μετάβαση στο Ευφυές Δίκτυο (Smart Grid)
8. Μέσα προστασίας, καταστάσεις βλάβης και μοντελοποίηση της αποτυχίας ενεργοποίησής τους. Ενέργειες μεταγωγής φορτίου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	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	50
Γραπτές Ασκήσεις	17
Εκπόνηση Μελέτης (project)	19
Αυτοτελής μελέτη	34
Σύνολο Μαθήματος	**120**

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδοι αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση (80%) • με επίλυση προβλημάτων 2. Γραπτές Εργασίες (10%) 3. Τελικό Project σε ομαδική εργασία (10%) 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:

1. *Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας (2014), Μαλατέστας Παντελής Β. Έκδοση: 1η/2014, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε*
2. *ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΛΑΚΗΣ,Έκδοση: 1/2016. Διαθέτης (Εκδότης): Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος*
3. *Μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας,Έκδοση: 4η έκδ./2001,Συγγραφείς: Weedy B. M.,Cory B. J.Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ*
4. *Παραγωγή, μεταφορά, διανομή ηλεκτρικής ενέργειας,: Ξανθός Βασίλης Ν.Έκδοση: 2η έκδ./2003 Εκδόσεις Ζήτη*
5. *Hatziargyriou, N. (Ed.). (2014). Microgrids: architectures and control. John Wiley & Sons.*
6. *Burke, J. J. (1994). Power distribution engineering: fundamentals and applications. CRC Press.*
7. *Brown, R. E. (2017). Electric power distribution reliability. CRC press.*
8. *ΦΕΚ Β ‘’/78-20.01.2017- Κώδικας διαχείρισης του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΔΔΗΕ)*

Επιστημονικά Περιοδικά

1. *IEEE PES Journals*
2. *IEEE Power and Energy Magazine*
3. *Journals of IET https://digital-library.theiet.org/content/journals;jsessionid=4dn8rsi19srpv.x-iet-live-01*
4. *International Council on Large Electric Systems(CIGRE) Reference Papers of https://www.cigre.org/GB/publications/reference-papers*

Σύνδεσμοι

1. *Smart Grids Platform: https://www.etip-snet.eu/*
2. *Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας www.deddie.gr*
3. *Smart Grids European Technology Platform https://www.earpa.eu/earpa/39/etp_smartgrids.html*