

ΔΙΑΝΕΜΗΜΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Δημήτρης Τσιαμήτρος - Δημήτρης Στημονιάρης

Ταυτότητα Μαθήματος

- Τίτλος: “Διανεμημένη Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας”
- Αίθουσα: 416,303
- Πρόγραμμα
 - Θεωρία : Πέμπτη 10⁰⁰-12⁰⁰ (αιθ: 416)
 - Ασκήσεις : Παρασκευή 08⁰⁰ – 10⁰⁰ (αιθ: 303)
- Διδάσκων: Στημονιάρης Δημήτρης
- Ώρες συνεργασίας με τους φοιτητές:
Τρίτη 11⁰⁰-13⁰⁰ Πέμπτη 11⁰⁰-13⁰⁰
- Γραφείο: 304
- Τηλ.: 24610 68141, 264610 40161 (εσωτ:610)
- Email: dstim@teiwm.gr

Περιεχόμενα

Κεφ.1 Διανεμημένη Παραγωγή: Ορισμός και Είδη

Κεφ.2 Το έξυπνο ηλεκτρικό δίκτυο

Κεφ.3 Αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας

Κεφ.4 Έλεγχος ευστάθειας μικροδικτύου – Διαφορές από το συμβατικό δίκτυο

Κεφ.5 Επικουρικές Υπηρεσίες Μονάδων Διανεμημένης Παραγωγής

Κεφ.6 Διαδικασία αδειοδότησης Μονάδων Διανεμημένης Παραγωγής από το ΔΕΔΔΗΕ – Τεχνικά κριτήρια

Κεφάλαιο 1

1. Διανεμημένη Παραγωγή: Ορισμός και Είδη

- 1.1 Ορισμός της έννοιας της διανεμημένης παραγωγής
Αναγκαιότητα σύνδεσης στο δίκτυο
- 1.2 Είδη μονάδων διανεμημένης παραγωγής και ειδικά
χαρακτηριστικά τους
- 1.3 Δυσκολίες αύξησης της διείσδυσης μονάδων
διανεμημένης παραγωγής στο δίκτυο. Ο ρόλος του
υπάρχοντος ηλεκτρικού δικτύου

Κεφάλαιο 2

2. Το έξυπνο ηλεκτρικό δίκτυο

- 2.1 Πιθανοί τρόποι υλοποίησης του έξυπνου δικτύου, ως λύσης για την αύξηση της διείσδυσης μονάδων διανεμημένης παραγωγής στο ηλεκτρικό δίκτυο
- 2.2 Το μικροδίκτυο ως απαραίτητη δομική μονάδα του έξυπνου ηλεκτρικού δικτύου – ορισμός και χαρακτηριστικά, τοπολογίες
 - 2.2.1. Ορισμός και χαρακτηριστικά των μικροδικτύων
 - 2.2.2 Ελεγχόμενα φορτία
 - 2.2.3 Νησιδοποίηση για βελτιωμένη αξιοπιστία
 - 2.2.4 Το σύστημα ελέγχου του μικροδικτύου
 - 2.2.5 Τοπολογίες ελέγχου μικροδικτύων

Κεφάλαιο 3

3. Αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας

3.1 Μπαταρίες

3.2 Συστήματα κυψελών καυσίμου

3.2.1. Παραγωγή του υδρογόνου μέσω ηλεκτρόλυσης του νερού

3.2.2. Αποθήκευση – Μεταφορά – Διανομή Υδρογόνου

3.2.3. Βασικοί τύποι κυψελών καυσίμου

3.2.4. Χαρακτηριστικά κυψέλης καυσίμου τύπου PEM και περιφερειακά συστήματα

Κεφάλαιο 4

4. Έλεγχος ευστάθειας μικροδίκτυου – Διαφορές από το συμβατικό δίκτυο

- 4.1 Ρύθμιση τάσης και συχνότητας στο συμβατικό δίκτυο, αιτίες αναποτελεσματικότητας στο έξυπνο δίκτυο και παραλλαγή για εφαρμογή στο έξυπνο δίκτυο
 - 4.1.1. Περιγραφή ενός τυπικού μικροδικτύου
 - 4.1.2. Μέθοδος ελέγχου πτώσης (droop control)
 - 4.1.3. Η μοντελοποίηση του Inverter
 - 4.1.4. Τα μοντέλα των μονάδων ΔΠ
 - 4.1.5. Μελέτες προσομοίωσης
- 4.2 Πρωτοβάθμιος, δευτεροβάθμιος και τριτοβάθμιος έλεγχος μικροδικτύου
 - 4.2.1. Πρωτοβάθμιος έλεγχος: εξασφάλιση αξιόπιστης λειτουργίας, ακόμη και όταν η επικοινωνία έχει αποτύχει.
 - 4.2.2. Δευτερεύον έλεγχος: βελτιστοποίηση της ποιότητας ισχύος
 - 4.2.3. Τριτοβάθμιος έλεγχος: οικονομική βελτιστοποίηση

Κεφάλαιο 5

5. Επικουρικές Υπηρεσίες Μονάδων Διανεμημένης Παραγωγής

- 5.1 Η έννοια της επικουρικής υπηρεσίας των μονάδων διανεμημένης παραγωγής
- 5.2 Αναγκαιότητα των συμβολαίων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας που προσαρμόζονται στις επικουρικές υπηρεσίες των μονάδων

Κεφάλαιο 6

6. Διαδικασία αδειοδότησης μονάδων διανεμημένης παραγωγής από το ΔΕΔΔΗΕ – Τεχνικά Κριτήρια