**ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

1. **«Πρόβλεψη φωτοβολταϊκής παραγωγής με χρήση μεθόδων μηχανικής και βαθιάς μάθησης» (ΠΕ) (Υ.Δ. Δέσποινα Κοθώνα)**

Περιγραφή:

Η μεγάλη διείσδυση ΦΒ συστημάτων στο διασυνδεδεμένο σύστημα δημιουργεί νέες προοπτικές και αλλάζει την δομή λειτουργίας της αγοράς ενέργειας. Μέχρι πρότινος, η αποζημίωση των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας, με χρήση ΦΒ συστημάτων, πραγματοποιούνταν είτε με σταθερές εγγυημένες τιμές (feed-in-tariff), είτε εγγυημένες διαφορικές τιμές (feed-in-premium), ενώ οι παραγωγοί δεν είχαν καμία συμμετοχή στην αγορά ενέργειας. Με βάση την νέα Ευρωπαϊκή οδηγία και την συμμετοχή όλο και περισσότερων κρατών στο νέο «Target model» της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι παραγωγοί πλέον έχουν την δυνατότητα συμμετοχής στην αγορά ενέργειας. Προκειμένου να εξασφαλισθεί η ομαλή συμμετοχή τους στην αγορά ενέργειας και να μειωθεί ο κίνδυνος κυρώσεων για λανθασμένη προσφερόμενη ισχύ, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ανάπτυξη μοντέλων ΦΒ πρόβλεψης με όσο το δυνατόν μικρότερη απόκλιση πραγματικής και προβλεπόμενης παραγωγής.

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι:

* Ανάπτυξη μοντέλων μηχανικής και βαθιάς μάθησης με στόχο την πρόβλεψη παραγωγής ενέργειας μέσω ΦΒ συστημάτων.
* Η σύγκριση των μοντέλων μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης με βάση την ακρίβεια τους.

Θα δοθούν όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας καθώς και η απαραίτητη καθοδήγηση για την κατανόηση και την εκτέλεση του κώδικα που θα δοθεί, σε περίπτωση που αυτό κριθεί αναγκαίο.

Απαιτήσεις: Καλές γνώσεις προγραμματισμού

**2. Αξιοποίηση της φωτοβολταϊκής παραγωγής με συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης της ενεργειακής ζήτησης (Υ.Δ. Νίκος Κελεπούρης)**

Η αυξανόμενη διείσδυση των οικιακών φωτοβολταϊκών σε συνδυασμό με τη μεταβλητή τους παραγωγή καθιστά σημαντική την ενσωμάτωση συστημάτων που μπορούν να συντελέσουν στην μεγαλύτερη αξιοποίησης της φωτοβολταϊκής παραγωγής. Στην παρούσα διπλωματική στοχεύεται η αξιοποίηση η χρήση συστημάτων αποθήκευσης και διαχείρισης της ενεργειακής ζήτησης προκειμένου να αυξηθεί η ιδιοκατανάλωση και να αντιμετωπιστούν φαινόμενα ανύψωσης τάσης που έγκειται να προκαλέσει η μαζική φωτοβολταϊκη παραγωγή.

Απαιτήσεις: Γνώση DigSilent και προγραμματισμού.

**43 Αυτοματοποίηση λήψης μετρήσεων και ελέγχου έξυπνων συσκευών με χρήση της πλατφόρμας Node-red (Υ.Δ. Σταύρος Φιλιππίδης)**

Στη διπλωματική εργασία θα δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα στην πλατφόρμα ανοικτού λογισμικού "Node-red" για την λήψη μετρήσεων από αισθητήρες που διαθέτει το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας στο χώρο των εστιών στα Κοίλα. Παράλληλα, θα γίνει προσπάθεια να καταγράφονται μετρήσεις από ελεγχόμενα φορτία που θα τοποθετηθούν το επόμενο διάστημα.

Απαιτήσεις: Γνώσεις προγραμματισμού

5) **Ποσοτικοποίηση σεναρίων λειτουργίας έξυπνων μικροδικτύων και ενεργειακών κοινοτήτων (Υ.Δ. Αφροδίτη Ζαμανίδου)**

Συνοπτική περιγραφή

Στην προτεινόμενη πτυχιακή εργασία θα αναπτυχθούν διάφορα σενάρια λειτουργίας έξυπνων μικρο-δικτύων και ενεργειακών κοινοτήτων, τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν διάφορα επίπεδα διείσδυσης ΑΠΕ, παραγωγής & αποθήκευσης ενέργειας και διαχείρισης της ζήτησης. Εν συνεχεία, με χρήση προγραμματιστικών εργαλείων, θα αναπτυχθούν μοντέλα ποσοτικοποίησης των παραπάνω σεναρίων λειτουργίας.