

Διπλωματικές Εργασίες

1. Μοντελοποίηση λειτουργίας σταθμών Α.Π.Ε. με ενσωματωμένη αποθήκευση ενέργειας.

Στα πλαίσια της διπλωματικής θα αναπτυχθεί μοντέλο για την λειτουργία σταθμών παραγωγής Α.Π.Ε. (και Σ.Η.Θ.Υ.Α.) με ενσωματωμένη αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας, με και χωρίς τη δυνατότητα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας που απορροφάται από το δίκτυο.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).

2. Ανάπτυξη αναλυτικού μοντέλου λειτουργίας για το ελληνικό σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο στόχος της διπλωματικής είναι η ανάπτυξη ενός μοντέλου για τη λειτουργία του ελληνικού ΣΗΕ, το οποίο θα βασίζεται σε υφιστάμενο, αναλυτικό μοντέλο ροής φορτίου και θα συμπεριλαμβάνει τη λειτουργία των βραχυπρόθεσμων αγορών ηλεκτρισμού καθώς την διαδικασία του ημερήσιου ενεργειακού προγραμματισμού. Το μοντέλο θα χρησιμοποιηθεί για την διερεύνηση μελλοντικών σεναρίων αυξημένης διείσδυσης ΑΠΕ και μεταβολών του ενεργειακού μίγματος.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).

3. Χρήση τεχνικών ενισχυτικής μάθησης για την ανάπτυξη αποκεντρωμένων αλγορίθμων οικονομικής κατανομής φορτίου και ρύθμισης τάσης.

Σε αυτήν τη διπλωματική θα αναπτυχθούν αλγόριθμοι ενισχυτικής μάθησης (reinforcement learning) για εφαρμογές ευφών δικτύων. Η ανάπτυξη καθώς και η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των μοντέλων θα γίνει σε κατάλληλα περιβάλλοντα προσομοίωσης συστημάτων πρακτόρων, με στόχο τη μελέτη προβλημάτων λειτουργίας ευφών δικτύων διανομής.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).

4. Χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης για την επίλυση του προβλήματος της βέλτιστης ροής φορτίου στα πλαίσια ευφών δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο στόχος της διπλωματικής είναι η επίλυση του προβλήματος βέλτιστης ροής φορτίου χρησιμοποιώντας δεδομένα λειτουργίας από δίκτυα διανομής. Η συγκέντρωση ή δημιουργία των δεδομένων για την εκπαίδευση των μοντέλων μηχανικής μάθησης (machine learning) είναι σημαντικό μέρος την εργασίας αυτής.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).

5. Βέλτιστη κατανομή ισχύος για τη συμμετοχή μεγάλων σταθμών αποθήκευσης στις βραχυπρόθεσμες αγορές ηλεκτρισμού καθώς και στην αγορά εξισορρόπησης.

Με την αυξανόμενη εισαγωγή των μεγάλων συστημάτων αποθήκευσης στο δίκτυο μεταφοράς (και διανομής), προκύπτουν νέες προκλήσεις για την βιώσιμη (επενδυτικά) λειτουργία τους παράλληλα με την παροχή υπηρεσιών υποστήριξης της λειτουργίας του δικτύου. Ο στόχος αυτής της διπλωματικής είναι η διερεύνηση του υπάρχοντος πλαισίου λειτουργίας σταθμών αποθήκευσης στην Ελλάδα και στην Ευρώπη και η ανάπτυξη βέλτιστων στρατηγικών λειτουργίας, μέσω τις συμμετοχής τους σε διαφορετικές αγορές.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).

Επικοινωνία: iasonask@go.uop.gr

Παλιά θέματα

1. Βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη τιμών αγορών ηλεκτρισμού με τεχνικές μηχανικής μάθησης

Σκοπός της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι η μοντελοποίηση ενός προβλήματος πρόβλεψης για τιμές αγοράς. Σε αρχικό στάδιο θα γίνει διερεύνηση διαθέσιμων πηγών δεδομένων που σχετίζονται με την Ελληνική αγορά ηλεκτρισμού επόμενης ημέρας και θα διεξαχθεί μια αρχική μελέτη για την συσχέτιση τους με τις τιμές ηλεκτρισμού. Στη συνέχεια θα δοκιμαστούν διαφορετικά μοντέλα μηχανικής μάθησης με σκοπό τον εντοπισμό του μοντέλου που δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα προβλέψεων.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).

2. Βέλτιστη λειτουργία βιομηχανικών μονάδων βάσει της ενεργού συμμετοχής σε βραχυπρόθεσμες αγορές ηλεκτρισμού.

Σκοπός της διπλωματικής είναι η διερεύνηση και ανάπτυξη μοντέλου για τον προγραμματισμό και την οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας μεγάλων βιομηχανικών μονάδων λαμβάνοντας ως εισόδους προβλέψεις τιμών ηλεκτρισμού για τις αγορές επόμενης ημέρας και της ενδοημερήσιας αγοράς.

Απαιτούμενες γνώσεις: Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ευφυή Ενεργειακά Δίκτυα, Επιχειρησιακή Έρευνα και Βελτιστοποίηση

Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις προγραμματισμού (π.χ., σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού όπως Julia, Python, Matlab).