



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022-2023

Προτεινόμενο Θέμα: [1]	
Τίτλος	<i>Συντονισμένη λειτουργία δικτύου μέσης και χαμηλής τάσης για την αντιμετώπιση προβλημάτων υπέρτασης/υποβιβασμού της τάσης</i>
Αγγλικός Τίτλος	<i>Coordinated operation of medium and low voltage distribution networks for voltage regulation</i>
Περιγραφή	Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα ενσωματωθούν αλγόριθμοι ρύθμισης τάσης τόσο στο επίπεδο μέσης τάσης (ΜΤ) όσο και στο επίπεδο χαμηλής τάσης (ΧΤ) ενός δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Θα εξεταστούν προβλήματα υπέρτασης/υποβιβασμού της τάσης στο ζυγό σύνδεσης του δικτύου ΧΤ με το δίκτυο ΜΤ, και θα εφαρμοστεί κατάλληλος αλγόριθμος, σύμφωνα με τον οποίο τα συστήματα διανεμημένης παραγωγής – μπαταριών του δικτύου ΧΤ θα προσφέρουν υπηρεσίες ρύθμισης της τάσης στο δίκτυο ΜΤ.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Ν. Παπανικολάου, Αν. Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [2]	
Τίτλος	<i>Αξιολόγηση της επίδρασης του σφάλματος πρόβλεψης στη λειτουργία αλγορίθμων ρύθμισης της τάσης με χρήση συστημάτων φωτοβολταϊκών – μπαταριών.</i>
Αγγλικός Τίτλος	<i>Evaluation of the forecast error effect on the operation of voltage regulation algorithms by using PV/BES systems</i>
Περιγραφή	Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα αξιολογηθεί συστηματικά η αποδοτικότητα της εφαρμογής αλγορίθμων ρύθμισης της τάσης σε δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Οι μέθοδοι που θα εξεταστούν αξιοποιούν κατάλληλα τα διαθέσιμα συστήματα διανεμημένης παραγωγής – μπαταριών. Βασική παράμετρος για την ορθή λειτουργία τους είναι η ακριβής πρόβλεψη της λειτουργίας του δικτύου, ώστε να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητά τους για την παροχή της εν λόγω υπηρεσίας. Στη διπλωματική εργασία θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη μελέτη της επίδρασης του σφάλματος πρόβλεψης στην αποδοτικότητα των αλγορίθμων αυτών.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Α. Καρλής, Αν. Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής





Προτεινόμενο Θέμα: [3]	
Τίτλος	Επαγόμενες τάσεις στου μανδύες καλωδίων ισχύος σε αιολικά πάρκα κατά την εμφάνιση βραχυκυκλωμάτων.
Αγγλικός Τίτλος	<i>Induced sheath voltages at power cables under short-circuit conditions</i>
Περιγραφή	Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα υλοποιηθούν διατάξεις αιολικών πάρκων στο πρόγραμμα NEPLAN και θα εξεταστούν διάφοροι τύποι βραχυκυκλωμάτων με βάση το πρότυπο IEC 60909, θεωρώντας επίσης διάφορα μοντέλα ανεμογεννητριών. Τα ρεύματα βραχυκύκλωσης που θα προκύψουν θα χρησιμοποιηθούν εν συνεχεία στο πρόγραμμα EMTP για τον υπολογισμό των επαγόμενων τάσεων που αναπτύσσονται στους μανδύες των καλωδίων. Στην ανάλυση αυτή θα θεωρηθούν διάφορες μέθοδοι γείωσης των μανδύων των καλωδίων ισχύος.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Ι. Καρναβάς, Αν. Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [4]	
Τίτλος	Διαστασιολόγηση sheath voltage limiters σε καλώδια ισχύος αιολικών πάρκων
Αγγλικός Τίτλος	<i>Dimensioning of sheath voltage limiters in power cables of wind parks</i>
Περιγραφή	Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα υλοποιηθούν διατάξεις αιολικών πάρκων στα προγράμματα ATP και EMTP. Θα μελετηθεί η εφαρμογή διάφορων τρόπων γείωσης στους μανδύες των καλωδίων ισχύος. Όπου απαιτείται θα διαστασιολογηθούν οι απαιτούμενοι sheath voltage limiters και θα μελετηθεί η εφαρμογή τους σε μεταβατικές καταστάσεις και με τα δύο προγράμματα.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Μ. Δανίκας, Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής





Προτεινόμενο Θέμα: [5]	
Τίτλος	Επαγόμενες τάσεις σε αγωγούς που διέρχονται πλησίον συστημάτων καλωδίων ισχύος σε διασυνδέσεις αιολικών πάρκων
Αγγλικός Τίτλος	<i>Induced voltages on pipelines caused by nearby power cable systems interconnecting wind farms</i>
Περιγραφή	Στη διπλωματική εργασία θα υλοποιηθεί διάταξη αιολικού πάρκου στο πρόγραμμα EMTP. Θα μελετηθεί η εφαρμογή όλων των δυνατών τρόπων γείωσης των μανδυνών των καλωδίων κατά την εμφάνιση βραχυκυκλωμάτων σε διάφορες θέσεις του αιολικού πάρκου. Από τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα μελετηθεί η επίδραση στις επαγόμενες τάσεις που αναπτύσσονται σε παρακείμενους μεταλλικούς αγωγούς. Η μελέτη περιλαμβάνει και τους τρεις μηχανισμούς σύζευξης (inductive, capacitive, conductive).
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Μ. Δανίκας, Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [6]	
Τίτλος	Αναγνώριση της φάσης σύνδεσης καταναλωτών χαμηλής τάσης με χρήση δεδομένων έξυπνων μετρητών
Αγγλικός Τίτλος	<i>Phase identification for low voltage end-users via smart meter data</i>
Περιγραφή	Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα αναπτυχθούν μέθοδοι βελτιστοποίησης και τεχνητής νοημοσύνης για την αναγνώριση της φάσης στην οποία συνδέεται κάθε καταναλωτής του δικτύου διανομής. Θα δημιουργηθούν κατάλληλα σύνολα δεδομένων που θα περιλαμβάνουν τις χρονοσειρές ενεργού και αέργου ισχύος κάθε καταναλωτή και στη συνέχεια μέσω επίλυσης του προβλήματος ροής ισχύος θα υπολογιστούν οι τιμές των τάσεων. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα ισχύος και τάσεως, θα αναπτυχθούν μέθοδοι για την αναγνώριση της φάσης στην οποία είναι συνδεδεμένος ο κάθε χρήστης. Η διαδικασία θα υλοποιηθεί και για σενάρια με τριφασικούς καταναλωτές.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Ν. Παπανικολάου, Αν. Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής





Προτεινόμενο Θέμα: [7]	
Τίτλος	Πρόβλεψη κατανάλωσης ενέργειας σε δίκτυα διανομής με χρήση μεθόδων μηχανικής μάθησης
Αγγλικός Τίτλος	<i>Load forecasting in distribution networks using machine learning methods</i>
Περιγραφή	Στη διπλωματική εργασία θα αναπτυχθούν μέθοδοι μηχανικής μάθησης με σκοπό την βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη της συνολικής ενέργειας σε επίπεδο υποσταθμού. Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλη προεπεξεργασία και ανάλυση δεδομένων ώστε να εξαχθούν χρήσιμα χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια θα εφαρμοστούν μοντέλα μηχανικής μάθησης με σκοπό την πρόβλεψη της κατανάλωσης της επόμενης ημέρας. Τέλος, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες μετρικές για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Ν. Μητιανούδης, Αν. Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [8]	
Τίτλος	Αναγνώριση μη-τεχνικών απωλειών στα δίκτυα διανομής με χρήση δεδομένων έξυπνων μετρητών
Αγγλικός Τίτλος	<i>Non-technical losses identification in distribution networks via smart meter data</i>
Περιγραφή	Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα υλοποιηθούν μέθοδοι αναγνώρισης των μη τεχνικών απωλειών σε ένα δίκτυο διανομής. Αρχικά, θα αναπτυχθούν μοντέλα προσομοίωσης των μη τεχνικών απωλειών. Στη συνέχεια θα εξαχθούν χαρακτηριστικά και θα υλοποιηθούν αλγόριθμοι για την επίλυση του προβλήματος. Τέλος, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες μετρικές για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Ν. Παπανικολάου, Αν. Καθηγητής Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής

