



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-2022

Προτεινόμενο Θέμα: [1]	
Τίτλος	Συστηματική μελέτη στον υπολογισμό του μέγιστου επιτρεπόμενου ρεύματος σε συστήματα καλωδίων με χρήση θερμοηλεκτρικών μοντέλων
Αγγλικός Τίτλος	Systematic investigation of current rating calculation of power cables by using thermoelectric models
Περιγραφή	Η διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να μελετήσει τη διαστασιολόγηση των υπογείων καλωδίων ισχύος σύμφωνα με τις οδηγίες του προτύπου IEC 60287. Με βάση τη μεθοδολογία του προτύπου, λαμβάνεται δεδομένη η διατομή του καλωδίου και διάφορα άλλα χαρακτηριστικά και υπολογίζει το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα που μπορεί να μεταφερθεί.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Μ. Δανίκας, Καθηγητής Φ. Φαρμάκης, Αν. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [2]	
Τίτλος	Μελέτη ταχέων μεταβατικών φαινομένων σε διπολικά συστήματα HVDC
Αγγλικός Τίτλος	Electromagnetic transient studies in bipolar HVDC systems
Περιγραφή	Θα διεξαχθούν προσομοιώσεις στο λογισμικό EMTP-RV σε επιλεγμένη διάταξη υπόγειου συστήματος HVDC με VSC converters. Θα μελετηθεί συστηματικά η συμπεριφορά του συστήματος HVDC σε διάφορες μεταβατικές καταστάσεις, δηλ. ενεργοποίηση γραμμής, εμφάνιση βραχυκυκλωμάτων, κτλ. Τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα αξιολογηθούν ως προς την ακρίβεια τους λαμβάνοντας υπόψη αντίστοιχα αποτελέσματα από τη διεθνή βιβλιογραφία.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Ν. Παπανικολάου, Αν. Καθηγητής Γ. Δημητρακόπουλος, Αν. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [3]	
Τίτλος	Επίλυση του προβλήματος ροής φορτίου σε αιολικό πάρκο μέσης τάσης λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση της θερμοκρασίας
Αγγλικός Τίτλος	Temperature-Dependent Power Flow Analysis in a Medium-Voltage Wind Farm
Περιγραφή	Στη διπλωματική αυτή θα εξεταστεί η επίδραση της θερμοκρασίας στις απώλειες ενέργειας που παρουσιάζονται σε ένα αιολικό πάρκο μέσης τάσης. Ειδικότερα, θα μοντελοποιηθεί ένα αιολικό πάρκο στο λογισμικό OpenDSS και θα πραγματοποιηθεί η επίλυση του προβλήματος ροής φορτίου, χρησιμοποιώντας πραγματικές





	χρονοσειρές παραγωγής, προκειμένου να προσδιοριστούν οι ετήσιες απώλειες ενέργειας σύμφωνα με απλοποιημένες προσεγγίσεις. Στη συνέχεια, στην παραπάνω ανάλυση θα ενσωματωθεί η επίδραση της θερμοκρασίας, που αναπτύσσεται λόγω φόρτισης στα στοιχεία του δικτύου, και θα υπολογιστούν εκ νέου οι ετήσιες απώλειες ενέργειας. Τέλος, θα πραγματοποιηθεί σύγκριση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν από τις διαφορετικές προσεγγίσεις.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής Γ. Συρακούλης, Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [4]	
Τίτλος	Αξιολόγηση της επίδρασης μεθόδων ρύθμισης της τάσης στο χρόνο ζωής συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας με συσσωρευτές.
Αγγλικός Τίτλος	Impact Assessment of Voltage Regulation Control Schemes on the Lifetime of Battery Energy Storage Systems.
Περιγραφή	Στη διπλωματική αυτή θα εξεταστεί η επίδραση διαφορετικών μεθόδων ρύθμισης της τάσης στη διάρκεια ζωής συστημάτων αποθήκευσης με συσσωρευτές. Αρχικά, θα μοντελοποιηθεί ένα πρότυπο δίκτυο χαμηλής τάσης στο λογισμικό OpenDSS και θα πραγματοποιηθεί η επίλυση του προβλήματος ροής φορτίου, ενσωματώνοντας τεχνικές ρύθμισης της τάσης που έχουν προταθεί στη διεθνή βιβλιογραφία. Στη συνέχεια, θα αξιολογηθεί η επίδραση των τεχνικών αυτών στο μηχανισμό γήρανσης των συσσωρευτών χρησιμοποιώντας κατάλληλους αλγορίθμους. Τέλος, θα πραγματοποιηθεί σύγκριση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν από τα διαφορετικά σενάρια λειτουργίας.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής Φ. Φαρμάκης, Αν. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [5]	
Τίτλος	Μοντελοποίηση χρονοσειρών κατανάλωσης για οικιακούς χρήστες
Αγγλικός Τίτλος	Power timeseries modelling for residential consumers
Περιγραφή	Σκοπός της διπλωματικής είναι η δημιουργία χρονοσειρών ενεργού και αέργου ισχύος για την μοντελοποίηση ενός οικιακού κτιρίου. Πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργηθεί ένα εργαλείο για την παραγωγή χρονοσειρών συνολικής κατανάλωσης σαν άθροισμα γνωστών χρονοσειρών από διάφορες συσκευές. Θα δοθεί έμφαση στη δημιουργία ιδιαίτερων σεναρίων όπως έναρξη συσκευών σε





	συγκεκριμένες ώρες, προσθήκη ωρών που απουσιάζουν οι κάτοικοι, εργάσιμες και μη εργάσιμες μέρες, διακοπές, χρήση συσκευών ανάλογα με τον αριθμό κατοίκων, διακοπές ρεύματος, υποστήριξη κρίσιμων φορτίων με χρήση μπαταρίας. Τέλος, θα γίνει μια ανάλυση ώστε να προκύψουν συμπεράσματα σχετικά με τις συνήθειες των χρηστών και τη χρήση συγκεκριμένων συσκευών.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Μ. Δανίκας, Καθηγητής Ι. Καραφυλλίδης, Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [6]	
Τίτλος	Μη παρεμβατική παρακολούθηση φορτίου με τεχνικές αναγνώρισης προτύπων
Αγγλικός Τίτλος	<i>Non-intrusive load monitoring by using pattern recognition techniques</i>
Περιγραφή	Στη διπλωματική αυτή θα επιλυθεί το πρόβλημα της μη παρεμβατικής παρακολούθησης φορτίου με σκοπό τον διαχωρισμό του συνολικού φορτίου ενός σπιτιού στα φορτία των επιμέρους συσκευών. Αρχικά, θα γίνει ανάλυση χρονοσειρών ενεργού και αέργου ισχύος διάφορων οικιακών συσκευών με στόχο να εξαχθούν χρήσιμα χαρακτηριστικά λειτουργίας. Στη συνέχεια, θα αναπτυχθεί ένας ταξινομητής για την αναγνώριση συσκευών από άγνωστες χρονοσειρές ισχύος και τα χαρακτηριστικά του προηγούμενου βήματος. Τέλος, ο ταξινομητής θα εφαρμοστεί σε χρονοσειρές συνολικού φορτίου για την αναγνώριση των συσκευών του.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής Ν. Μητιανούδης, Αν. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [7]	
Τίτλος	Ανάλυση της δυναμικής συμπεριφοράς συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας με μετρήσεις από PMUs
Αγγλικός Τίτλος	<i>Dynamic analysis of power systems by using measurements from PMUs</i>
Περιγραφή	Στη διπλωματική αυτή θα πραγματοποιηθεί σύγκριση και αξιολόγηση των πιο διαδεδομένων μεθόδων ταυτοποίησης ιδιοτιμών συστημάτων. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν συνθετικά σήματα και δεδομένα από προσομοιώσεις σε πρότυπα δίκτυα; τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν θα αντιστοιχούν σε μετρήσεις από PMUs. Η αποτελεσματικότητα των μεθόδων θα εξεταστεί με τη χρήση κατάλληλων δεικτών αξιολόγησης· παράλληλα, θα μελετηθεί η ικανότητα τους για την ταυτοποίηση των ιδιοτιμών των σημάτων, τα





	οποία παρουσιάζουν τόσο ευσταθή όσο και ασταθή συμπεριφορά. Τέλος, θα χρησιμοποιηθούν και θα αναλυθούν διάφορες μέθοδοι μετα-επεξεργασίας (post-processing), οι οποίες θα εφαρμοστούν στις θορυβούμενες δυναμικές αποκρίσεις.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Β. Νικολαΐδης, Επ. Καθηγητής Ν. Μητιανούδης, Αν. Καθηγητής

Προτεινόμενο Θέμα: [8]	
Τίτλος	Πρόβλεψη και βελτιστοποίηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε βιομηχανική μονάδα διέλασης χαλκού και κραμάτων
Αγγλικός Τίτλος	<i>Prediction and Optimization of the Electrical Energy consumption in an copper and alloys extrusion industrial unit</i>
Περιγραφή	Η διπλωματική εργασία έχει ως πρώτο στόχο την ανάπτυξη ικανότητας πρόβλεψης κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας στον τομέα διέλασης χαλκού και κραμάτων, ΧΑΛΚΟΡ, η οποία θα προκύψει από την ανάλυση και βελτίωση υπάρχοντων μοντέλων, τη διερεύνηση άλλων μεθόδων πρόβλεψης και τη σύγκριση αποτελεσμάτων για την επιλογή βέλτιστης μεθόδου. Δεύτερος στόχος της διπλωματικής είναι η βελτιστοποίηση κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας λαμβάνοντας υπόψιν Budget και πρότυπες καταναλώσεις μηχανών, μακροπρόθεσμα πλάνα εξοικονόμησης κατανάλωσης και συμφωνίες με παρόχους Ενέργειας. Τέλος, θα πραγματοποιηθεί σύγκριση, ανάλυση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.
Τριμελής επιτροπή	Θ. Παπαδόπουλος, Αν. Καθηγητής (επιβλέπων) Σ. Μουρούτσος, Καθηγητής Ν. Μητιανούδης, Αν. Καθηγητής

