

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Εαρινού Εξαμήνου 2015-2016

ΣΧΟΛΗ:ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ: Γ` Τομέα Υπολογιστικών Συστημάτων & Ελέγχου
ΤΜΗΜΑ:ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

A/A	Τίτλος Θέματος	Μέλος Ε.Π.	Σύντομη Περιγραφή	Προαπαιτούμενα γνωστικά πεδία	Αριθμός Φοιτητών
1	Ανάπτυξη και χαρακτηρισμός εύκαμπτων νανο-διατάξεων για εφαρμογές αισθητήρων και ενεργοποιητών"	Γρηγόρης Καλτσάς, Καθηγητής, Τσάμης Χρήστος (ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας)	Στο πλαίσιο της εργασίας θα γίνει κατασκευή και χαρακτηρισμός μικρομηχανικών γεννητριών για την συλλογή της μηχανικής ενέργειας του περιβάλλοντος. Η ενέργεια αυτή μπορεί να δημιουργείται σαν αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας (πχ βάδισμα, κίνηση του χεριού, κτλ), μηχανικών κατασκευών (πχ δονήσεις μηχανών) ή/και φυσικών διεργασιών (κίνηση αέρα, κυματισμός θάλασσας, κτλ). Η λειτουργία των μικρογεννητριών βασίζεται στην μετατροπή της μηχανικής ενέργειας σε ηλεκτρική μέσω του πιεζοηλεκτρικού φαινομένου. Σαν πιεζοηλεκτρικά υλικά χρησιμοποιούνται νανοδομημένα υμένα Οξειδίου του Ψευδαργύρου (ZnO) ή συστοιχίες νανοδομών ZnO (νανοραβδία, νανοζώνες, κτλ) τα οποία εμφανίζουν πολύ καλές πιεζοηλεκτρικές ιδιότητες, είναι βιοσυμβατά και μπορούν να παρασκευαστούν με υδροθερμικές τεχνικές σε χαμηλές θερμοκρασίες. Στο πλαίσιο της εργασίας θα κατασκευαστούν νανογεννήτριες σε εύκαμπτα υποστρώματα (Καρτον, χαρτί, ύφασμα κτλ), θα αξιολογηθεί η λειτουργία τους σε διάφορες συνθήκες μηχανικών δονήσεων και θα βελτιστοποιηθεί η απόδοσή τους. Επίσης θα μελετηθεί η ανάπτυξη μεταλλικών επαφών στις νανογεννήτριες με στόχο τη μεγιστοποίηση της αποδιδόμενης ισχύος. Οι μικρογεννήτριες θα χρησιμοποιηθούν για την τροφοδοσία ενός απλού κυκλώματος (πχ ενός κυκλώματος με LED) χωρίς μπαταρίες με στόχο την πλήρη αυτονόμηση του.		1 ή 2
2	Αυτοματοποίηση πειραματικών μετρήσεων μικρομηχανικών	Γρηγόρης Καλτσάς, Καθηγητής, Τσάμης Χρήστος (ΕΚΕΦΕ	Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας θα αναπτυχθούν τεχνικές με την χρήση του εξειδικευμένου προγράμματος Labview για την αυτοματοποίηση των μετρήσεων μικρομηχανικών διατάξεων. Το		1 ή 2

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Εαρινού Εξαμήνου 2015-2016

	διατάξεων	«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας)	πρόγραμμα Labview δίνει τη δυνατότητα ελέγχου μέσω υπολογιστή μία σειράς μετρητικών οργάνων (παλμογράφοι, γεννήτριες, πηγές τάσεις και ρεύματος, κτλ) και κατα συνέπεια τον προγραμματισμό της διαδικασίας μετρήσεων και καταγραφής των αποτελεσμάτων ηλεκτρονικών διατάξεων. Τα προγράμματα που θα αναπτυχθούν θα χρησιμοποιηθούν αξιοποιηθούν για τον χαρακτηρισμό και την βελτιστοποίηση σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες διατάξεων: 1. Μικρομηχανικές νανογεννήτριες συλλογής ενέργειας από το περιβάλλον 2. Μικρομηχανικοί αισθητήρες ανίχνευσης αερίων.		
3	Ανάπτυξη τυπωμένων κυκλωμάτων με τεχνολογία screen printing	Γρηγόρης Καλτσάς, Καθηγητής	Στη συγκεκριμένη εργασία θα πραγματοποιηθεί ανάπτυξη ηλεκτρονικών διατάξεων μέσω τεχνολογίας screen printing. Τα κυκλώματα που θα αναπτυχθούν με αυτή την τεχνολογία θα εκτυπώνονται σε διάφορα εύκαμπτα υποστρώματα (karton, χαρτί κτλ). Θα χρησιμοποιηθούν διάφορα μελάνια (αγώγιμα, ημιαγώγιμα κτλ) ώστε να δημιουργηθούν πιο σύνθετες διατάξεις. Για την κατασκευή θα χρησιμοποιηθεί ειδική αυτόματη διάταξη screen printing (S-200HF).		1 ή 2
4	Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας (ή ιστότοπου) εκπαιδευτικού υλικού αναπτυγμένου σε περιβάλλον LABVIEW για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών που είναι απαραίτητες στις σπουδές του Ηλεκτρονικού Μηχανικού.	Φαμέλης Ιωάννης Av. Καθηγητής,	Αντικείμενο της εργασίας είναι η ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας ή ιστότοπου όπου θα παρουσιάζονται μαθηματικές έννοιες και διαδικασίες που είναι απαραίτητες στις σπουδές του Ηλεκτρονικού Μηχανικού μέσω παραδειγμάτων και προγραμμάτων σε LabView με τα οποία θα μπορεί ο φοιτητής να κατανοήσει τη σύνδεση των μαθηματικών εννοιών με την επιστήμη που σπουδάζει.	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε LabView. Καλή κατανόηση των Μαθηματικών εννοιών που συναντώνται στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματός μας.	1
5	Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας (ή	Φαμέλης Ιωάννης Av. Καθηγητής,	Αντικείμενο της εργασίας είναι η ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας ή ιστότοπου όπου θα παρουσιάζονται μαθηματικές	Καλή γνώση προγραμματισμού και	1

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Εαρινού Εξαμήνου 2015-2016

	ιστότοπου) εκπαιδευτικού υλικού αναπτυγμένου σε περιβάλλον Simulink για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου	Αλεξανδρίδης, Αλέξανδρος, Av. Καθηγητής	έννοιες και διαδικασίες που είναι απαραίτητες στις σπουδές του Ηλεκτρονικού Μηχανικού. Η ανάπτυξη θα γίνει μέσω παραδειγμάτων και προγραμμάτων στο περιβάλλον Simulink, με τα οποία θα μπορεί ο φοιτητής να κατανοήσει τη σύνδεση των μαθηματικών εννοιών με την επιστήμη που σπουδάζει. Τα πεδίο στο οποίο θα επικεντρωθεί το περιεχόμενο του ιστότοπου θα προσανατολίζεται στα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου.	ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB/Simulink. Καλή κατανόηση των Μαθηματικών εννοιών που συναντώνται στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματός μας.	
6	Βελτιστοποίηση πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων με τη μέθοδο της διαφορικής εξέλιξης	Αλεξανδρίδης, Av. Καθηγητής, Φαμέλης Ιωάννης, Av. Καθηγητής	Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας για τη θερμική βελτιστοποίηση πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων (Printed Circuit Boards, PCBs) με μεθοδολογίες εξελικτικού υπολογισμού και συγκεκριμένα τη μέθοδο της διαφορικής εξέλιξης (differential evolution). Πρόκειται για μια στοχαστική μεθοδολογία που χρησιμοποιεί πληθυσμούς λύσεων που εξελίσσονται και παρουσιάζει το σημαντικό πλεονέκτημα της μη παγίδευσης σε τοπικά ελάχιστα, έναντι των συμβατικών μεθόδων βελτιστοποίησης. Ένας ακόμη στόχος είναι να γίνει σύγκριση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου με άλλες μεθοδολογίες εξελικτικού υπολογισμού, όπως πχ οι γενετικοί αλγόριθμοι και η	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB.	1
7	Προσομοίωση μέσω Υπολογιστή Αλγορίθμων Ενεργειακά Αποδοτικής Δρομολόγησης σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων	Διονύσης Κανδρής, Επίκουρος Καθηγητής	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η προσομοίωση και συγκριτική ανάλυση της απόδοσης Αλγορίθμων Ενεργειακά Αποδοτικής Δρομολόγησης σε Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων μέσω του λογισμικού Network Simulator ή άλλου περιβάλλοντος προγραμματισμού.	Καλή γνώση προγραμματισμού.	1 ή 2
8	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Αυτοματοποιημένου Συστήματος Εργαλειομηχανής CNC	Διονύσης Κανδρής, Επίκουρος Καθηγητής	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος CNC (Computer Numerical Control) ικανού να εκτελεί τη μηχανική κατεργασία εργοτεμαχίων μέσω προγραμματιζόμενου ελέγχου. Για την επίτευξη του συγκεκριμένου αντικειμένου απαιτείται η σχεδίαση και κατασκευή μιας πειραματικής διάταξης και η διασύνδεσή της με βαθμίδα ελεγκτή που έχει κατάλληλα προγραμματιστεί.	1) Καλή γνώση προγραμματισμού μικρο-ελεγκτών 2) Γνώση κατασκευής ηλεκτρονικών και ηλεκτρομηχανικών διατάξεων.	1 ή 2

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών Εαρινού Εξαμήνου 2015-2016

9	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστήματος Ρομποτικού Μπάσου	Διονύσης Κανδρής, Επίκουρος Καθηγητής	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη ενός συστήματος ρομποτικού μπάσου για την αυτοματοποιημένη παραγωγή μουσικής.	1) Καλή γνώση προγραμματισμού 2) Γνώση κατασκευής ηλεκτρονικών και ηλεκτρομηχανικών διατάξεων.	1 ή 2
10	Προγραμματιζόμενος Έλεγχος Ρομποτικού Οχήματος	Διονύσης Κανδρής, Επίκουρος Καθηγητής	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογής ελέγχου ενός ρομποτικού οχήματος.	1) Καλή γνώση προγραμματισμού 2) Βασική γνώση Ρομποτικής.	1 ή 2
11	Μέθοδος ανίχνευσης της θέσης του Ηλίου με μικροελεγκτή AVR. φωτοβολταϊκού συστήματος	Σταύρος Παπαποστόλου, Καθ. Εφαρμογών, Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Σκοπός της παρακάτω εργασίας είναι η μελέτη του φωτοβολταϊκού φαινομένου καθώς επίσης και η χρησιμότητα των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Θα επικεντρωθούμε κυρίως στην ανάλυση με την οποία μπορούμε να επιτύχουμε την μέγιστη δυνατή απόδοση των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Θα αναφερθούμε δηλαδή στον φωτοβολταϊκό ηλιοστάτη γνωστό διεθνώς ως SOLAR TRACKER. Θα περιγράψουμε τις δύο μεθόδους ανίχνευσης της θέσης του ήλιου δηλαδή με ή χωρίς φωτοδιοδο. Μέσω ενός αλγορίθμου που εισάγουμε σε μικροελεγκτή AVR. κινούμε το πάνελ του SOLAR TRACKER έτσι ώστε να πετύχουμε την μέγιστη ισχύ στον συλλέκτη μας. Θα αναφέρουμε επίσης και θα περιγράψουμε μερικές		2
12	Αναλυτική παρουσίαση έξυπνου σπιτιού και αυτοματισμοί που κάνουν την ζωή των ηλικιωμένων περισσότερο απλή	Σταύρος Παπαποστόλου, Καθ. Εφαρμογών	Στόχος αυτής της πτυχιακής είναι η αναλυτική παρουσίαση του «έξυπνου σπιτιού» αλλά και η καταγραφή της συμβολής του στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων και των πεπειθίσεων των Ελλήνων σχετικά με αυτό. Πιο αναλυτικά, πρόκειται για μια παρουσίαση της εξέλιξης της τεχνολογίας-αυτοματισμών όσον αφορά τα σπίτια ,τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους και την διευκόλυνση που προσφέρει στους ανθρώπους γενικότερα και ιδιαίτερα στα άτομα με ειδικές ανάγκες και στους ηλικιωμένους . Επίσης περιλαμβάνει μια προσπάθεια να γίνει κατανοητό κατά πόσο οι Έλληνες είναι εξοικειωμένοι με τις νέες τεχνολογίες, πόσο είναι δεκτικοί και θετικοί στην χρήση τους		1

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Εαρινού Εξαμήνου 2015-2016

			αλλά και πως αντιμετωπίζουν την προοπτική απόκτησης του δικού τους έξυπνου σπιτιού. Επιπλέον, ασχολείται με το μέλλον του έξυπνου σπιτιού αλλά και την πιθανή δημιουργία κι άλλων έξυπνων χώρων. Σημαντική, τέλος, είναι η καταγραφή των συνηθειών και της χρήσης του διαδικτύου από τους Έλληνες.		
13	Αυτόματος έλεγχος συστήματος ελέγχου επεξεργασίας υγρών λυμάτων	Σταύρος Παπαποστόλου, Καθ. Εφαρμογών, Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Για να μπορέσουμε να εκμεταλλευτούμε στους υδάτινους πόρους ακόμα και τα πιο επιβλαβή συστατικά για τον άνθρωπο, χρησιμοποιούμε ένα σύστημα αυτομάτου ελέγχου. Το σύστημα αυτό μέσο ρυθμίσεων μπορεί να διαχωρίζει τα βλαβερά συστατικά από τα ωφέλιμα έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν ακίνδυνα στο περιβάλλον. Βλαβερά συστατικά εννοούμε τα ογκώδη αντικείμενα, την άμμο, τα μικρού μεγέθους στερεά που επιπλέουν στην μάζα των αποβλήτων. Στην εργασία αυτή αναλύουμε τον τρόπο υλοποίησης ενός τέτοιου συστήματος ούτως ώστε να είναι απόλυτα λειτουργικό και αυτόνομο. Μέσω αναδράσεων, ρυθμίσεων του ελεγκτή και άλλων τεχνικών ελέγχου διατηρούμε την ομαλή λειτουργία του συστήματος μας. Η σημασία ενός τέτοιου συστήματος είναι σημαντική γιατί μας δίνει ένα ακόμα πόρο για την αξιοποίηση των λυμάτων σε όχι απλά σκουπίδια.		2
14	Αυτόματος έλεγχος ανεμογεννήτριας	Σταύρος Παπαποστόλου, Καθ. Εφαρμογών	Η παρούσα πτυχιακή έχει ως σκοπο να αναφέρει τροπους αυτοματης λειτουργιας ανεμογεννητριας με ελεγκτες PI και PID. Επίσης γίνεται αναφορά στις ανανεωσιμες πηγες ενεργειας, περιγραφεται η δομη μιας ανεμογεννητριας και γίνεται μια επανάληψη στη θεωρία των ελεγκτών. Τελος εντοπιζονται τυχον προβληματα που μπορει να προκυψουν και προτεινονται λυσεις για μελλοντικες βελτιστοποιησεις. Προαπαιτούμενα: ΣΑΕ και καλή γνώση μαθηματικών.		2
15	Ανάπτυξη web application και gateway σε Android για αμφίδρομη	Γρηγόριος Κουλούρας (Επίκουρος Καθηγητής),	Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος αμφίδρομης επικοινωνίας ώστε να στέλνονται και να ανακτώνται πληροφορίες από ένα quadcopter μέσω ενός web application.	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε	1



Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών Εαρινού Εξαμήνου 2015-2016

	επικοινωνία, με εφαρμογή στον απομακρυσμένο έλεγχο quadcopter	Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης (Αναπληρωτής Καθηγητής)	Συγκεκριμένα θα αναπτυχθεί ένα web application που να τρέχει σε embedded hardware (πχ σε Raspberry), καθώς και μια εφαρμογή Android που να υλοποιεί ένα gateway από Bluetooth σε κινητή τηλεφωνία (3G), μέσω της οποίας θα γίνεται η επικοινωνία με το quadcopter.	γλώσσες Java, C, PHP	
Σύνολο Φοιτητών					25