

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Χειμερινού 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 νανογεννητριών για τη συλλογή της μηχανικής ενέργειας του περιβάλλοντος”	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 (Kapton, 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 αυτόνομη λειτουργία 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

Χειμερινού 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 Αν. 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 Αν. 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

Χειμερινού Εξαμήνου 2015-2016

	ιστότοπου) εκπαιδευτικού υλικού αναπτυγμένου σε περιβάλλον MATLAB/Simulink για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών που είναι απαραίτητες στις σπουδές του Ηλεκτρονικού Μηχανικού.		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.	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, Αν. Καθηγητής, Φαμέλης Ιωάννης, Αν. 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	Ανάπτυξη και Προγραμματιζόμενος Έλεγχος Ασύρματου Δικτύου Αισθητήρων για την παρακολούθηση των συνθηκών ενός μικρο-βιότοπου.	Διονύσης Κανδρής, Επ. Καθηγητής, Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η εγκατάσταση ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων και η ανάπτυξη κώδικα ελέγχου της λειτουργίας του για την παρακολούθηση των συνθηκών που επικρατούν στο περιβάλλον ενός μικροβιότοπου (όπως για παράδειγμα ένα μελίσσι).	(1) Καλή γνώση ανάπτυξης δικτυακών εφαρμογών. (2) Καλή γνώση προγραμματισμού.	1 ή 2
8	Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστήματος Προσομοίωσης Ηλεκτροκαρδιογράφου .	Διονύσης Κανδρής, Επ. Καθηγητής, Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η σχεδίαση και κατασκευή ενός ελεγχόμενου από μικροελεγκτή συστήματος ηλεκτρονικής προσομοίωσης ενός ηλεκτροκαρδιογράφου με προηγμένες δυνατότητες ανάλυσης της ανθρώπινης καρδιακής λειτουργίας.	(1) Καλή γνώση κατασκευής ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (2) Καλή γνώση προγραμματισμού	1 ή 2

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Χειμερινού Εξαμήνου 2015-2016

				μικροελεγκτών. (3) Βασική γνώση Βιοϊατρικής.	
9	Έλεγχος μη Επανδρωμένου Ελικοφόρου Αεροσκάφους	Διονύσης Κανδρής, Επ. Καθηγητής	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός ελικοφόρου πτητικού οχήματος τύπου drone και η σχεδίαση και υλοποίηση του συστήματος προγραμματιζόμενου ελέγχου του μέσω μικροελεγκτή και κατάλληλης διασύνδεσης αντίστοιχων αισθητηρίων.	1) Καλή γνώση προγραμματισμού μικροελεγκτών 2) Δυνατότητα κατασκευής ηλεκτρονικών και ηλεκτρομηχανικών διατάξεων	1 ή 2
10	Αυτοματοποιημένος Έλεγχος Ζυθοποιείου	Διονύσης Κανδρής, Επ. Καθηγητής	Αντικείμενο της Πτυχιακής Εργασίας είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων αυτοματοποιημένου ελέγχου παραγωγικών διαδικασιών ενός ζυθοποιείου.	1) Καλή γνώση προγραμματισμού μικροελεγκτών 2) Δυνατότητα κατασκευής ηλεκτρονικών και ηλεκτρομηχανικών διατάξεων.	1 ή 2
11	Σχεδιασμός και ανάπτυξη ERP (Enterprise Resource Planning) εφαρμογής για εμπορική διαχείριση επιχειρήσεων.	Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Στόχος της πτυχιακής εργασίας είναι η δημιουργία μιας ERP (Enterprise Resource Planning) εφαρμογής για την εμπορική διαχείριση επιχειρήσεων. Θα μπορεί να διαχειρίζεται με φιλικό τρόπο ως προς την χρήση του αποθήκες επιχειρήσεων μέσω σύγχρονων τεχνολογιών WEB. Η εφαρμογή θα μπορεί να Διαχειρίζεται Αποθέματα Πωλήσεων και Αγορών καθώς θα παρέχει και Ελεγχόμενη Διακίνηση Ειδών.	Προγραμματισμός, MySQL, PHP, HTML5, MVC	1
12	Σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας για την καταχώρηση και έλεγχο της προόδου των φοιτητών στα εργαστηριακά μαθήματα.	Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Στόχος της πτυχιακής αυτής είναι η ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας για την καταχώρηση και έλεγχο της προόδου των φοιτητών που είναι χωρισμένοι σε εργαστηριακά τμήματα, όπως και την αξιολόγηση τους κατά το πέρας του εξαμήνου. Οι σπουδαστές θα μπορούν με τα στοιχεία τους να συνδέονται στην εφαρμογή και να παρακολουθούν ανά πάσα στιγμή την αξιολόγηση τους (προφορικό βαθμό, παρουσίες, αποτελέσματα τεστ καθώς και	Προγραμματισμός, Τεχνολογίες WEB, php, SQLAlchemy, MySQL, HTML5, CSS3, bootstrap, javascript, ajax,	3

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Χειμερινού Εξαμήνου 2015-2016

			τον τελικό τους βαθμό). Οι καθηγητές θα μπορούν να ενημερώνουν τους εγγεγραμμένους σπουδαστές για αλλαγές του ωρολογίου προγράμματος, μέσω email. Για την πρόσβαση και ταυτοποίηση των χρηστών (Καθηγητών και Φοιτητών) θα χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία Shibboleth, σαν τεχνολογία Single Sign-On, απ' όπου θα αντλούνται τα στοιχεία των φοιτητών.	jquery.	
13	Ψηφιακή ταυτοποίηση φοιτητών με τη χρήση της τεχνολογίας RFID και έλεγχος στην πρόσβαση των υπολογιστών στις εργαστηριακές αίθουσες.	Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Σκοπός της εργασίας αυτής είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός συστήματος ψηφιακής ταυτοποίησης και ελέγχου των υπολογιστών των εργαστηριακών αιθουσών με χρήση της τεχνολογίας RFID. (Αυτόματη αναγνώριση χρηστών με key fobs transponders). Απώτερος στόχος είναι να εγκατασταθεί το σύστημα σε μια αίθουσα εργαστηρίου του τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών έτσι ώστε να υπάρχει πρόσβαση με ηλεκτρονική ταυτοποίηση. Το κάθε εξουσιοδοτημένο άτομο το οποίο ορίζεται από τον διαχειριστή, θα έχει στην κατοχή του μια ετικέτα (tag), με μοναδικό κωδικό. Η πρόσβαση και η εκκίνηση του υπολογιστή θα γίνεται όταν πλησιάσει η ετικέτα (tag) στον αναγνώστη (reader), ο οποίος θα έχει εγκατασταθεί σε κάθε υπολογιστή. Έπειτα εφόσον η ανάγνωση είναι επιτυχής θα γίνεται εκκίνηση του υπολογιστή και θα αποστέλλεται ασύρματα η εν λόγω πληροφορία στον κεντρικό υπολογιστή του συστήματος όπου θα καταχωρείται η παρουσία του σε μία βάση δεδομένων.	Προγραμματισμός, Μικροελεγκτές, Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Ψηφιακά Ηλεκτρονικά	2
14	Ασφάλεια στην τεχνολογία «Internet of Things». – Αξιολόγηση συστημάτων με χρήση προσομοίωσης.	Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Στόχος αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η αναζήτηση και παρουσίαση λύσεων στην πρόκληση της ασφάλειας στο Internet of Things (IoT). Θα γίνει αναφορά στη μετάβαση από τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων (WSN) στην επικοινωνία Machine to Machine (M2M) και το IoT. Επιπλέον θα μελετηθούν οι ανάγκες ασφαλείας που προκύπτουν από τη μετάβαση στο IoT και θα αναλυθεί η χρήση συνεργατικών κλειδιών κατά την επικοινωνία των συσκευών και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν. Τέλος, με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού προσομοιώσεων ανοιχτού κώδικα θα αξιολογηθεί η χρήση των συνεργατικών κλειδιών από την άποψη της απόδοσης σε συσκευές με περιορισμένους πόρους και της	Προγραμματισμός, Δίκτυα, Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	1

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Χειμερινού Εξαμήνου 2015-2016

			ασφάλειας η οποία παρέχεται.		
15	Το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT) με χρήση Arduino. Περιγραφή:	Γρηγόριος Κουλούρας Καθηγητής Εφαρμογών	Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η περιγραφή και η ανάλυση του όρου διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things – IoT), τα οφέλη που μπορούμε να αποκομίσουμε μέσω αυτού, των τεχνολογιών που το αφορούν και πως αυτές μπορούν να ενσωματωθούν μέσω Arduino. Στα πλαίσια της εργασίας θα υλοποιηθεί δίκτυο αισθητήρων με Arduino, του οποίου οι πληροφορίες θα είναι διαθέσιμες μέσω μιας ειδικά κατασκευασμένης ιστοσελίδας.	Προγραμματισμός, Μικροελεγκτές, Ενσωματωμένα Συστήματα, php, HTML5	1
16	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. κινούμαι το πάνελ του SOLAR TRACKER έτσι ώστε να πετύχουμε την μέγιστη ισχύ στον συλλέκτη μας. Θα αναφέρουμε επίσης και θα περιγράψουμε μερικές κατηγορίες των φωτοβολταϊκών στοιχείων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του φωτοβολταϊκού πάνελ.		2
17	Ανάλυση κυκλώματος και λειτουργίας συστήματος αυτομάτου ελέγχου εξωτερικής βηματοδότησης απινιδωτή.	Σταύρος Παπαποστόλου, Καθ. Εφαρμογών	Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η ανάλυση των κυκλωμάτων και της λειτουργίας που συνθέτουν το σύστημα αυτομάτου ελέγχου του εξωτερικού βηματοδότη, ο οποίος βρίσκεται ενσωματωμένος σε έναν ιατρικό απινιδωτή. Ειδικότερα, ύστερα από σύντομη ανάλυση των κυκλωμάτων και της λειτουργίας του αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή, θα γίνει εκτενής κυκλωματική ανάλυση στον τρόπο με τον οποίο το σύστημα του αυτομάτου ελέγχου του εξωτερικού βηματοδότη διενεργεί έλεγχο στον καρδιακό ρυθμό του ασθενούς, κατά τη μεταφορά του στο νοσοκομείο, καθώς και στην αυτόματη επέμβασή του και επαναφοράς στα θεμιτά όρια στην περίπτωση που ο καρδιακός		2

Επισυναπτόμενος στα πρακτικά της συνέλευσης Γ' Τομέα

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

Χειμερινού Εξαμήνου 2015-2016

			ρυθμός πέσει κάτω απο την προκαθορισμένη τιμή που έχει τεθεί απο τον διασώστη.		
18	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 πεποισήσεων 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 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.		2
Σύνολο Φοιτητών					Έως 31