

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ: Α (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ)

A/A	Τίτλος Θέματος	Μέλος Ε.Π.	Σύντομη Περιγραφή	Προαπαιτούμενα γνωστικά πεδία	Αριθμός Φοιτητών
1	Βελτιστοποίηση πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων με τη μέθοδο της διαφορικής εξέλιξης	Αλεξανδρίδης Αλέξανδρος Ιωάννης Φαμέλης	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 βελτιστοποίηση σμήνους σωματιδίων.	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB.	1
2	Ανάπτυξη ψηφιακού πολυόργανου μέτρησης χαρακτηριστικών λειτουργίας κινητήρα εσωτερικής καύσης για αυτοκινητιστική χρήση.	ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ	Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη κατάλληλου υλικού και λογισμικού σε λειτουργικό περιβάλλον πραγματικού χρόνου για την συλλογή δεδομένων λειτουργίας από κινητήρες εσωτερικής καύσης. Τα πολυόργανα αυτά θα μπορούν εκτός από την συλλογή των μετρήσεων να παρέχουν βασική ψηφιακή επεξεργασία των σημάτων εισόδου καθώς και απεικόνιση των μετρήσεων με οθόνη υψηλής διακριτικότητας. Τέλος θα υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης των μετρήσεων για μετέπειτα επεξεργασία και παρακολούθηση των λειτουργικών ορίων.		2
3	Σχεδίαση και κατασκευή επεξεργαστή ήχου πραγματικού χρόνου.	ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ	Στόχος της εργασίας είναι η σχεδίαση και η κατασκευή ενός επεξεργαστή ήχου χαμηλού κόστους για δημιουργία ηχητικών εφέ σε ηλεκτρικά όργανα. Η επεξεργασία θα λαμβάνει χώρα στο ψηφιακό πεδίο και θα παρέχεται η δυνατότητα πολλαπλών ηχητικών εφέ: αντήχηση, παραμόρφωση, φασματική μετάπτωση κ.τ.λ.		2
4	Σχεδίαση κυκλωμάτων για λειτουργία σε υψηλές συχνότητες με τεχνικές VLSI (Radio-Frequency Circuits with VLSI	ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ	Επιθυμητή μια σύντομη περιγραφή (μιας παραγράφου μέχρι 100 λέξεις): Σκοπός της εργασίας είναι να γίνει χρήση τεχνικών VLSI για τη σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων συντονιστών LC, ενισχυτών		1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	Techniques).		ισχύος, ταλαντωτών και μετατροπέων συχνότητας.		
5	Σχεδίαση – προσομοίωση κυκλωμάτων με χρήση λογισμικού ANSYS Electromagnetics Suite	ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ	Επιθυμητή μια σύντομη περιγραφή (μιας παραγράφου μέχρι 100 λέξεις): Σκοπός της εργασίας είναι η εκμάθηση των βασικών αρχών σχεδίασης και προσομοίωσης αναλογικών κυκλωμάτων με χρήση του εν λόγω λογισμικού.		1
6	Προσαρμογή μαθήματος αναλογικών ηλεκτρονικών για διδασκαλία με χρήση του λογισμικού TINA της DesignSoft	ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ	Επιθυμητή μια σύντομη περιγραφή (μιας παραγράφου μέχρι 100 λέξεις): Σκοπός της εργασίας είναι να χρησιμοποιηθούν οι θεωρητικές σημειώσεις ενός μαθήματος αναλογικών ηλεκτρονικών (από τα βασικά στοιχεία διατάξεων μέχρι σχεδίαση ενισχυτών, φίλτρων κτλ) και να προσαρμοστούν τα παραδείγματα, οι εφαρμογές και οι ασκήσεις πάνω στο λογισμικό TINA.		1
7	Δημιουργία συσκευών Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) για οικιακές εφαρμογές	ΓΙΩΡΓΟΣ ΧΛΟΥΠΗΣ	Η παρούσα εργασία στοχεύει στη δημιουργία modules που θα παρέχουν τη δυνατότητα διασύνδεσης στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων, τυπικών οικιακών συσκευών με σκοπό την παρακολούθηση και το έλεγχο τους με χρήση διαδικτύου. Ειδικότερα θα γίνει χρήση του module ESP8266, το οποίο θα προγραμματιστεί κατάλληλα για να φιλοξενεί micro Web server για κάθε συσκευή. Επιπρόσθετα θα σχεδιαστούν και θα κατασκευαστούν πρωτότυπες υλοποιήσεις προκειμένου να γίνει επίδειξη των βασικών δυνατοτήτων της προτεινόμενης εφαρμογής (παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο αναλογικής/ψηφιακής εισόδου, έλεγχος ψηφιακών εξόδων ισχύος).	Δυνατότητα σχεδιασμού πρωτοτύπων, πολύ καλή γνώση γλώσσας προγραμματισμού LUA, δυνατότητα προγραμματισμού δικτυακών εφαρμογών	2
8	Μελέτη ολοκληρωμένων διατάξεων energy harvesting για εφαρμογές Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT)	ΓΙΩΡΓΟΣ ΧΛΟΥΠΗΣ	Η παρούσα εργασία στοχεύει στην μελέτη, αξιολόγηση και παραγωγή πρωτότυπου υλικού με χρήση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων αποκομιδής ενέργειας. Σκοπός είναι η δημιουργία micro-power modules τα οποία θα κάνουν χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας (ηλιακή, κινητική, αιολική κ.λ.π) και σε συνδυασμό με τη χρήση πυκνωτών τεχνολογίας Supercap, θα συνεπικουρούν ως πηγές ενέργειας σε κόμβους IoT με στόχο την αύξηση του χρόνου αυτονομίας του κάθε κόμβου.	Πολύ καλή γνώση ηλεκτρονικών Ισχύος, γνώση πλατφόρμας PSoC, καλή γνώση Matlab	2
9	Τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης κυψελών με χρήση τεχνολογίας PSoC BLE	ΓΙΩΡΓΟΣ ΧΛΟΥΠΗΣ	Η παρούσα εργασία στοχεύει στην μελέτη και κατασκευή πρωτότυπης διάταξης καταγραφής σε πραγματικό χρόνο των βασικών περιβαλλοντικών αλλά και λειτουργικών παραμέτρων κυψελών που βρίσκονται εγκατεστημένες στην ύπαιθρο. Εκτός του απαραίτητου hardware θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί και το λογισμικό παρακολούθησης σε περιβάλλον Android. Η υλοποίηση θα γίνει με χρήση της πλατφόρμας	Πολύ καλή γνώση πλατφόρμας PSoC, ικανότητα προγραμματισμού Android, LabView.	2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

			PSoC BLE. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η παρούσα πτυχιακή υποστηρίζεται σε επίπεδο Hardware από εκπαιδευτική προσφορά της εταιρείας Cypress Inc. στα πλαίσια του προγράμματος «Cypress University Alliance». Οι σπουδαστές/τριες που θα αναλάβουν την παρούσα εργασία θα πρέπει να έχουν τη χρονική δυνατότητα να μεταβούν στο εξωτερικό από μία έως δύο φορές (για 15 ημέρες) προκειμένου να προβούν σε workshop παρουσίασης της τελικής τους κατασκευής.		
10	Οπτικός χαρακτηρισμός μερικών αδιαφανών υλικών στην υγρή και στερεή φάση	ΚΩΣΤΑΣ ΜΟΥΤΖΟΥΡΗΣ	Η παρούσα πτυχιακή στοχεύει στον προσδιορισμό του μιγαδικού δείκτη διάθλασης σε υλικά με μερική οπτική αδιαφάνεια στο ορατό και το κοντινό υπέρυθρο. Η μελέτη θα βασιστεί σε πειραματική μελέτη του φαινομένου της ολικής εσωτερικής ανάκλασης και ακόλουθη ανάλυση δεδομένων με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Τα όρια και η ακρίβεια της μέτρησης θα προσδιοριστούν, μέσω σύγκρισης με δεδομένα απορρόφησης.		2
11	Οπτικός χαρακτηρισμός πολυμερικών υλικών	ΚΩΣΤΑΣ ΜΟΥΤΖΟΥΡΗΣ	Η παρούσα εργασία στοχεύει στην χρήση πειραματικής διάταξης διαθλασιμετρίας πρισματικής ζεύξης για τη μέτρηση του δείκτη διάθλασης πολυμερικών υλικών, σε συνάρτηση με το μήκος κύματος και τη θερμοκρασία. Τα πειραματικά δεδομένα θα αναλυθούν με στόχο την παραγωγή θεωρητικών εξισώσεων διασποράς και την συσχέτισή τους με τις μοριακές ιδιότητες των υλικών.		1
12	Δημιουργία καταλλήλου λογισμικού για την προσομοίωση λειτουργίας ηλεκτρονικών διατάξεων σε περιβάλλον φιλικό για τον χρήστη.	Κίμων Αναστασιάδης	Γίνεται εμπειριστατωμένη μελέτη τόσο των αρχών όσο και της γενικότερης θεωρίας λειτουργίας σύγχρονων ηλεκτρονικών διατάξεων και με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού που θα αναπτυχθεί, επιδιώκεται η προσομοίωση λειτουργίας σε περιβάλλον φιλικό για τον χρήστη. Σημαντικό ρόλο στην επιτυχία του εγχειρήματος παίζει η συμβατότητα του λογισμικού προσομοίωσης των νέων διατάξεων με τις ήδη μελετηθείσες καθώς επίσης και η λειτουργία της εφαρμογής ανεξάρτητα υπολογιστικής πλατφόρμας.	Ηλεκτρονική Φυσική και ευχέρεια στον προγ/σμό σε γλώσσες C++ και Java.	2
13	Δημιουργία καταλλήλου λογισμικού για τον σχεδιασμό ηλεκτρονικών διατάξεων λαμβάνοντας υπ' όψη μόνο φυσικά & γεωμετρικά δεδομένα.	Κίμων Αναστασιάδης	Γίνεται εμπειριστατωμένη μελέτη τόσο των αρχών όσο και της γενικότερης θεωρίας λειτουργίας σύγχρονων ηλεκτρονικών διατάξεων από ημιαγωγούς. Επιδιώκεται η αναγωγή της μελέτης συμπεριφοράς των διατάξεων με χρήση σχέσεων που βασίζονται μόνο σε γεωμετρικά στοιχεία και φυσικές σταθερές και όχι σε κυκλωματικά στοιχεία και συνδεσμολογίες. Σημαντικό ρόλο στην επιτυχία του εγχειρήματος παίζει η συμβατότητα του λογισμικού προσομοίωσης των νέων διατάξεων με τις ήδη μελετηθείσες καθώς επίσης	Ηλεκτρονική Φυσική και ευχέρεια στον προγραμματισμό σε γλώσσες C++ ή Matlab.	2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

			και η λειτουργία της εφαρμογής ανεξάρτητα υπολογιστικής πλατφόρμας.		
14	Μελέτη ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με πρόγραμμα προσομοίωσης	ΦΩΤΟΥΛΑ ΜΑΓΓΑΝΑ	Θα χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα δημιουργίας εικονικών – εργαστηριακών ασκήσεων Labview με στόχο να σχεδιαστούν οι ασκήσεις των βασικών κυκλωμάτων που χρησιμοποιούνται στα εργαστηριακά μαθήματα των Αναλογικών Ηλεκτρονικών και των Ενισχυτικών Διατάξεων. Ενδεικτικά αναφέρονται τα κυκλώματα των ενισχυτών με BJT (κοινού εκπομπού, κοινού συλλέκτη και κοινής βάσης) και με FET (κοινής εκροής, κοινής πηγής και κοινής πύλης). Επιπλέον θα μελετηθεί η συμπεριφορά κυκλωμάτων με αρνητική ανάδραση τα οποία βρίσκουν ευρεία εφαρμογή στις σύγχρονες αναλογικές διατάξεις.		1
15	Τα ηλεκτρονικά ισχύος στα έξυπνα ηλεκτρικά δίκτυα	ΦΩΤΟΥΛΑ ΜΑΓΓΑΝΑ	Θα μελετηθεί η συνεισφορά των ηλεκτρονικών ισχύος στα έξυπνα ηλεκτρικά δίκτυα στο πλαίσιο της παραγωγής, μετατροπής, διανομής και ελέγχου της ισχύος. Θα μελετηθούν οι μετατροπείς AC/DC, DC/AC και DC/DC, καθώς και οι εφαρμογές τους στη διεσπαρμένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.		1
16	Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός πολυμερικών νανοσύνθετων υλικών.	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΑΝΤΗΣ	Δημιουργία ερωτήσεων, πραγματοποίηση τεστ, επεξεργασία αποτελεσμάτων, ανάπτυξη προτύπου.		1
17	Καθορισμός βαρύτητας ευκολίας-δυσκολίας ερωτήσεων σε τεστ πολλαπλής επιλογής.				
18	Καινοτόμες πειραματικές τεχνικές ανάδειξης και ανάλυσης ηλεκτρικών σημάτων και ακουστικών εκπομπών σε φυσικά και τεχνητά υλικά υπό καθεστώς μηχανικής καταπόνησης.	Τριάντης Δήμος, Σταύρακας Ηλίας	Θα εφαρμοστούν και θα αναπτυχθούν περαιτέρω οι καινοτόμες πειραματικές τεχνικές ανάδειξης ηλεκτρικών σημάτων (τεχνική PSC), σε συνδυασμό με την καταγραφή ακουστικών εκπομπών (AE) σε πειράματα: α) μηχανικής θλιπτικής καταπόνησης και β) κάμψης τριών σημείων, σε δοκίμια: α) φυσικών λίθων και β) υλικών βασισμένων σε τσιμέντο. Θα ακολουθήσει ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων. Στόχος είναι να αναδειχθούν οι διαδικασίες της παραμόρφωσης και της δημιουργίας και ανάπτυξης micro - και macro-cracks (fracture) στα υλικά με δυνητικές εφαρμογές σε μεσο-, και μακρο-κλίμακα.		έως 4 (2+2)
19	Σχεδιασμός και υλοποίηση αυτόνομου συστήματος χαμηλού κόστους για τη μέτρηση ασθενών	Σταύρακας Ηλίας	Στόχος της διπλωματικής είναι η σταδιακή εφαρμογή της τεχνικής των Pressure Stimulated Currents (PSC) με τη χρήση αυτόνομων συστημάτων μετρήσεων χαμηλών ρευμάτων. Για να επιτευχθεί ο στόχος ως πρώτο βήμα		2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	ηλεκτρικών ρευμάτων.		απαιτείται να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί ένα σύστημα μέτρησης ασθενών ηλεκτρικών ρευμάτων 2 καναλιών. Δεδομένης της στάθμης του μετρούμενου ηλεκτρικού ρεύματος και για να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία των μετρήσεων ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δοθεί στην προστασία του κυκλώματος από πηγές εξωτερικού ηλεκτρικού θορύβου. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να ακολουθήσει open hardware τεχνολογία ώστε να περιοριστεί το κόστος υλοποίησης. Επιπλέον θα έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης των μετρήσεων καθώς και αποστολής τους μέσω Wifi και 3G.		
20	Ανίχνευση μικροδομών με χρήση ραντάρ διείσδυσης εδάφους.	Σταύρακας Ηλίας Χλούπης Γιώργος	Μελέτη και χρήση του ραντάρ διείσδυσης εδάφους(GRP) για ανίχνευση και ταυτοποίηση δομών και αστοχιών σε υλικά τα οποία βρίσκονται σε μη ορατό σημείο στο έδαφος. Ειδικότερα θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις σε δοκίμια διαφορετικών ηλεκτρικών χαρακτηριστικών και διαστάσεων.. Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθούν: α) Αξιολόγηση της επιτυχούς ανίχνευσης των προκαθορισμένων δομών και β) Διερεύνηση και ταυτοποίηση των ανιχνευμένων (μη προκαθορισμένων) δομών.		2
21	Μετατροπέας DC-AC 3KW	Ναυπακτίτης Δρόσος	Μελέτη σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρονικού κυκλώματος ελέγχου και ισχύος μετατροπέα από συνεχή τάση σε εναλλασσόμενη τάση, μέγιστης ισχύος 3KW		2
22	Προσομοίωση σε δομές MIS ή MIM για διατάξεις Μνήμης εναλλαγής Αντίστασης	Φωτόπουλος Παναγιώτης	Οι διατάξεις μνήμης εναλλαγής αντίστασης έχουν προσελκύσει το ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια. Ένα από τα ερωτήματα είναι οι αλλαγές που συμβαίνουν μέσα στο διηλεκτρικό όταν εφαρμόζεται εξωτερική τάση. Οι διπλωματικές εργασίες αξιοποιούν τη μέθοδο της προσομοίωσης έτσι ώστε να γίνουν κατανοητοί οι ενδεχόμενοι μηχανισμοί που είναι υπεύθυνοι για την συμπεριφορά μνήμης ή την μείωση του παράθυρου μνήμης μετά από πολλές επαναλήψεις write-erase. Θα δοθούν 3 ξεχωριστές εργασίες.		1
Σύνολο Φοιτητών					

Ο Διευθυντής Τομέα

KIMΩΝ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ