

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	Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης 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 προσομοιωμένη απόκτηση.	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB, Βελτιστοποίηση, Ευφυή συστήματα	1
2	Ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας (ή ιστότοπου) εκπαιδευτικού υλικού σε περιβάλλον Simulink για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών στα Σ.Α.Ε.	Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης Ιωάννης Φαμέλης	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. 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 πεδία στο οποίο θα επικεντρωθεί το περιεχόμενο του ιστότοπου θα προσανατολίζεται στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου.	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB/Simulink. Καλή κατανόηση των μαθηματικών εννοιών στα Σ.Α.Ε.	1
3	Βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη ζήτησης και διαχείριση ηλεκτρικού φορτίου με τεχνικές υπολογιστικής νοημοσύνης.	Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης Ηλίας Ζώης	Η παρούσα διπλωματική εργασία σχετίζεται με την μοντελοποίηση της πρόβλεψης του ηλεκτρικού φορτίου με τεχνικές επεξεργασίας σήματος και υπολογιστικής νοημοσύνης.	Καλή γνώση προγ/μού & ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB, Υπολ/κή νοημοσύνη, Ευφυή συστήματα, ΨΕΣ	1
4	Ανάπτυξη web application και gateway σε Android για αμφίδρομη επικοινωνία,	Αλεξανδρίδης Αλέξανδρος, Γρηγόριος	Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός συστήματος αμφίδρομης επικοινωνίας ώστε να στέλνονται και να ανακτώνται πληροφορίες από ένα quadcopter μέσω ενός web application. Συγκεκριμένα θα αναπτυχθεί ένα web application που να τρέχει σε embedded hardware (πχ σε Raspberry), καθώς και μια εφαρμογή Android που να	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε γλώσσες	1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	για απομακρυσμένο έλεγχο quadcopter	Κουλούρας	υλοποιεί ένα gateway από Bluetooth σε κινητή τηλεφωνία (3G), μέσω της οποίας θα γίνεται η επικοινωνία με το quadcopter.	Java, C, PHP.	
5	Κατασκευή πλατφόρμας ελέγχου αυτόματων πιλότων αεροναυτικής χρήσης σε περιβάλλον Matlab - Simulink και X-plane.	ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ	Η ευρεία χρήση μη επανδρωμένων αεροχημάτων (UAV) για εμπορικές και στρατιωτικές εφαρμογές απαιτεί την ανάπτυξη και τον ασφαλή έλεγχο έξυπνων συστημάτων αυτόματης πλοήγησης που διαθέτουν. Η ανάπτυξη ενός συστήματος αυτόματου πιλότου (Α.Π.) απαιτεί αρκετές ώρες εξομοιώσεις στο εργαστήριο καθώς και δοκιμές πεδίου. Η γνώση λειτουργίας και επεμβατικής αλλαγής του σχεδιασμού ενός (Α.Π.) παρέχει ένα εργαλείο τόσο ερευνητικής εργασίας όσο και εκπαιδευτικής. Ο σκοπός της εργασίας είναι να κατασκευαστεί μια πλατφόρμα δοκιμών συστημάτων ελέγχου (Α.Π.) που θα "τρέχει" σε περιβάλλον Matlab/Simulink και τα αποτελέσματα αυτού θα εισάγονται σε έναν εξομοιωτή πτήσης (X-Plane).	Προγραμματισμός C - Matlab, Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου.	2
6	Χρήση της μεθόδου της Φασματικής Εντροπίας για την διάκριση αναλογικών δυναμικών συστημάτων που εμφανίζουν ημιπεριοδικές ή χαοτικές τροχιές.	ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΤΣΑΚΙΡΙΔΗΣ	Η Φασματική Εντροπία είναι μια μέθοδος διάκρισης δυναμικών συστημάτων που βασίζεται στο φάσμα ισχύος που προκύπτει από τις τροχιές που εμφανίζει το σύστημα και που μπορεί να είναι ημιπεριοδικές ή χαοτικές. Το φάσμα είναι γραμμικό για τις ημιπεριοδικές τροχιές, και συνεχές για τις χαοτικές. Ορίζεται σαν φασματική εντροπία S(T) το μέγεθος εκείνο που σχετίζεται με την κατανομή των συχνοτήτων στο φάσμα ισχύος. Για διακριτό φάσμα είναι σταθερό, ενώ για συνεχές είναι ανάλογο του μεγέθους του φάσματος $\sim \ln T$, όπου T ο χρόνος ολοκλήρωσης. Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη ενός αναλογικού ταλαντωτή που θα μελετηθεί στον φασικό χώρο κάνοντας χρήση της παραπάνω μεθοδολογίας σε τροχιές που θα προκύψουν και που θα είναι τόσο ημιπεριοδικές όσο και χαοτικές.	Προγραμματισμός C - Matlab, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά.	1
7	Σχεδίαση κυκλωμάτων υψηλών συχνοτήτων με τεχνικές VLSI (Radio-Frequency Circuits with VLSI Techniques).	ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ	Σκοπός της εργασίας είναι να γίνει χρήση τεχνικών VLSI για τη σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων συντονιστών LC, ενισχυτών ισχύος, ταλαντωτών και μετατροπέων συχνότητας.		1
8	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
9	Προσαρμογή μαθήματος Αναλογικών Ηλ/νικών για διδασκαλία με χρήση	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		1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	του λογισμικού TINA της DesignSoft		ενισχυτών, φίλτρων κτλ) και να προσαρμοστούν τα παραδείγματα, οι εφαρμογές και οι ασκήσεις πάνω στο λογισμικό TINA.		
10	Φορητό σύστημα καταγραφής σουτ παικτών μπασκετ	Γ.Χλούπης	Ολοκληρωμένη πλατφόρμα καταγραφής που θα περιλαμβάνει: φορητό σύστημα καταγραφής της προσπάθειας, σύστημα ανίχνευσης επίτευξης καλάθιου και εφαρμογή android για συλλογή δεδομένων.	Δυνατότητα σχεδιασμού πρωτοτύπων, πολύ καλή γνώση γλώσσας προγ/μού LUA, δυνατότητα προγ/μού δικτυακών εφαρμογών	2
11	Ανάλυση σεισμικών γεγονότων με τη μέθοδο του Φυσικού Χρόνου	Γ.Χλούπης	Εφαρμογή της μεθόδου του Φυσικού Χρόνου σε ισχυρούς σεισμούς ($M > 6$) του Ελλαδικού χώρου για ανίχνευση συνθηκών προσέγγισης κρίσιμου σημείου	Αναπτυξη εφαρμογών Matlab, Προγ/μός σε Java	2
12	Οπτικός απαριθμητής εισόδου/εξόδου μελισσών	Γ.Χλούπης	Σχεδίαση – Ανάπτυξη – Κατασκευή module οπτικού απαριθμητή που θα προσαρμόζεται στην είσοδο κυψέλης και θα καταγράφει τον αριθμό των μελισσών που εισέρχονται ή εξέρχονται από την κυψέλη σε πραγματικό χρόνο. Αποστολή δεδομένων με Bluetooth σε συγκεντρωτή (που θα αναπτυχθεί επίσης, στα πλαίσια της πτυχιακής)	Πολύ καλή γνώση πλατφόρμας PSoc, ικανότητα προγραμματισμού Android, LabView.	2
13	Ανάπτυξη σταθμού λήψης δορυφορικών εικόνων Eumetsat	Γ.Χλούπης	Εγκατάσταση και παραμετροποίηση σταθμού λήψης δορυφορικών εικόνων σε πραγματικό χρόνο, του οργανισμού Eutelsat. Δημιουργία βάσης δεδομένων εικόνων και προκαταρκτική εξόρυξη δεδομένων	Δορυφορικές επικοινωνίες, ηλεκτρονικά Ισχύος, επεξεργασία εικόνας, Δίκτυα	Έως 2
14	Επιλογή, συλλογή και ταξινόμηση υγρών δειγμάτων βιομηχανικού ενδιαφέροντος με βάση τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά τους.	Κώστας Μουτζούρης	Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, θα γίνει επιλογή και εν συνεχεία συλλογή υγρών υλικών βιομηχανικού ενδιαφέροντος. Τα δείγματα θα ταξινομηθούν με κριτήριο τις προτυποποιημένες φυσικοχημικές τους ιδιότητες. Θα καταγραφούν επίσης αναλυτικά οι βιομηχανικές απαιτήσεις και τα διαγνωστικά προβλήματα/δυσκολίες που αντιμετωπίζει η βιομηχανία στην επεξεργασία των προϊόντων αυτών. Η παρούσα εργασία θα λειτουργήσει ως προκαταρκτική έρευνα στο πλαίσιο μακροπρόθεσμης σχεδιαζόμενης ερευνητικής δραστηριότητας με αντικείμενο την εφαρμογή καινοτόμων οπτικών μεθόδων σε εφαρμογές ελέγχου ποιότητας.		Έως 2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

15	Δημιουργία καταλλήλου λογισμικού για την προσομοίωση λειτουργίας ηλεκτρονικών διατάξεων σε περιβάλλον φιλικό για τον χρήστη.	Κίμων Αναστασιάδης	Γίνεται εμπειρισταωμένη 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
16	Δημιουργία καταλλήλου λογισμικού για τον σχεδιασμό ηλεκτρονικών διατάξεων λαμβάνοντας υπ' όψη μόνο φυσικά & γεωμετρικά δεδομένα.	Κίμων Αναστασιάδης	Γίνεται εμπειρισταωμένη 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 και η λειτουργία της εφαρμογής ανεξάρτητα υπολογιστικής πλατφόρμας.	Ηλεκτρονική Φυσική και ευχέρεια στον προγραμματισμό σε γλώσσες C++ ή Matlab.	2
17	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.		2
18	Μελέτη και προσομοίωση κυκλώματος με χρήση Matlab/Simulink	ΦΩΤΟΥΛΑ ΜΑΓΓΑΝΑ	Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη και προσομοίωση σε Matlab/Simulink ηλεκτρονικών κυκλωμάτων του εργαστηριακού μαθήματος «Ενισχυτικές Διατάξεις».		2
19	Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός πολυμερικών νανοσύνθετων υλικών.	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΑΝΤΗΣ	Δημιουργία ερωτήσεων, πραγματοποίηση τεστ, επεξεργασία αποτελεσμάτων, ανάπτυξη προτύπου.		1
20	Καθορισμός βαρύτητας ευκολίας-δυσκολίας	ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΑΝΤΗΣ			1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	ερωτήσεων σε τεστ πολλαπλής επιλογής.				
21	<i>Καινοτόμες πειραματικές τεχνικές ανάδειξης και ανάλυσης ηλεκτρικών σημάτων και ακουστικών εκπομπών σε φυσικά και τεχνητά υλικά υπό καθεστώς μηχανικής καταπόνησης.</i>	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 (ΑΕ) 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 δυναμικές εφαρμογές σε μεσο-, και μακροκλίμακα.	Σημείωση: Στην ανωτέρω πειραματική μελέτη, μπορεί να υπάρξουν δυο (2) ανεξάρτητες πτυχιακές εργασίες, ανάλογα με την μέθοδο της μηχανικής καταπόνησης ή το υλικό που θα επιλεγεί.	έως 4 (2+2)
22	Σχεδιασμός και υλοποίηση αυτόνομου συστήματος χαμηλού κόστους για τη μέτρηση ασθενών ηλεκτρικών ρευμάτων.	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 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.		2
23	Ανίχνευση μικροδομών με χρήση ραντάρ διείσδυσης εδάφους.	Σταύρακας Ηλίας Χλούπης Γιώργος	Μελέτη και χρήση του ραντάρ διείσδυσης εδάφους(GPR) 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
24	Διάταξη μέτρησης αερίων ρύπων	Σταύρακας Ηλίας Χλούπης Γιώργος	Σχεδιασμός και ανάπτυξη διάταξης μέτρησης αερίων ρύπων διαστάσεων έως PM2.5. Θα σχεδιαστεί και θα αναπτυχθεί διάταξη χαμηλού κόστους για τη μέτρηση αερίων ρύπων χρησιμοποιώντας υλικά ευρέως διαθέσιμα (Commercial Of The Self - COTS). Η διάταξη που θα υλοποιηθεί θα βαθμονομηθεί με αναφορά σε εμπορικές		2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

			αντίστοιχες διατάξεις. Στόχος είναι ο ποιοτικός προσδιορισμός των επιπέδων των αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα με διαστάσεις μεγαλύτερες των 2.5μm.		
25	Μελέτη και κατασκευή multilevel inverter	Ναυπακτίτης Δρόσος	Μελέτη σχεδίαση και κατασκευή multilevel inverter		2
26	Μελέτη και κατασκευή τροφοδοτικού ισχύος με σταθεροποιημένη τάση στην έξοδο.	Ναυπακτίτης Δρόσος			2
27	Κατασκευή κυκλώματος chopper για τον έλεγχο κινητήρα ηλεκτρικού αυτοκινήτου.	Ναυπακτίτης Δρόσος			2
28	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
29	Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός δομών Μετάλλου – Μονωτή – Ημιαγωγού (MIS)	Γαλατά Σωτηρία	Στην παρούσα πτυχιακή θα μελετηθούν δομές Μετάλλου – Μονωτή – Ημιαγωγού (MOS) με τη βοήθεια του ηλεκτρικού χαρακτηρισμού. Από την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων θα γίνει υπολογισμός του ισοδύναμου πάχους οξειδίου και της διηλεκτρικής σταθεράς των δομών	Φυσική Ημιαγωγών	1
Σύνολο Φοιτητών					

Ο Διευθυντής Τομέα

ΚΙΜΩΝ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ