

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	
ΤΜΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΤΟΜΕΑΣ: Α (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ)

Α/Α	Τίτλος Θέματος	Μέλος Ε.Π.	Σύντομη Περιγραφή	Προαπαιτούμενα γνωστικά πεδία	Αριθμός Φοιτητών
1	Βελτιστοποίηση πλακετών τυπωμένων κυκλωμάτων με τη μέθοδο της διαφορικής εξέλιξης	<i>Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης Ιωάννης Φαμέλης</i>	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 παράδουσης 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 απόπτηση.	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.	<i>Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης Ιωάννης Φαμέλης</i>	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 προσανατολίζονται στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου.	Καλή γνώση προγραμματισμού και ανάπτυξης κώδικα σε MATLAB/Simulink. Καλή κατανόηση των μαθηματικών εννοιών στα Σ.Α.Ε.	1
3	Ανάπτυξη ολοκλ/μένης πλατφόρμας αυτόματης κατάταξης φοιτητών σε εργαστηριακές ομάδες με χρήση μεθόδων μετα-ευρετικής αναζήτησης.	<i>Αλέξανδρος Αλεξανδρίδης Γρηγόριος Κουλούρας</i>	Οι τεχνικές μετα-ευρετικής αναζήτησης (meta-heuristic search) χρησιμοποιούνται για την επίλυση περίπλοκων προβλημάτων βελτιστοποίησης που επιλύονται δύσκολα με συμβατικές μεθοδολογίες. Στη συγκεκριμένη πτυχιακή, στόχος είναι η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης πλατφόρμας για την βέλτιστη κατανομή των φοιτητών σε εργαστηριακές ομάδες χρησιμοποιώντας μεθόδους μετα-ευρετικής αναζήτησης.	Καλή γνώση προγ/μού και ανάπτυξης κώδικα MATLAB Simulink. Καλή γνώση μαθ/κών εννοιών Σ.Α.Ε.	1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

4	Χρήση της μεθόδου της Φασματικής Εντροπίας (Φ.Ε.) για την διάκριση αναλογικών δυναμικών συστημάτων που εμφανίζουν ημιπεριοδικές ή χαοτικές τροχιές.	<i>Τσακιρίδης Οδυσσέας</i>	Η (Φ.Ε.) 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 αναλογικού ταλαντωτή 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
5	Σχεδιασμός διαδραστικής ψηφιακής πλατφόρμας, εξάσκησης εγκεφαλ. λειτουργίας για την καταπολέμηση συμπτωμάτων της νόσου Alzheimer, για κινητά τηλέφωνα & ταμπλέτες.	<i>Τσακιρίδης Οδυσσέας</i>	Η άνοια είναι απώλεια της εγκεφαλικής λειτουργίας, που συμβαίνει σε συγκεκριμένες νόσους. Η νόσος Alzheimer (AD), είναι μια μορφή άνοιας, που σταδιακά επιδεινώνεται με το χρόνο. Επηρεάζει τη μνήμη, τη σκέψη και τη συμπεριφορά. Έχει αποδειχτεί από πολλά κλινικά πειράματα ότι η άσκηση της εγκεφαλικής λειτουργίας σε παιχνίδια μνήμης επιβραδύνει την ανάπτυξη της νόσου. Η συγκεκριμένη εφαρμογή που θα αναπτυχθεί θα εξασκεί την μνήμη με τρόπο που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των κλινικών συμπερασμάτων από μελέτες που έχουν δημοσιευτεί.	Προγραμματισμός C / Java	1
6	Σχεδιασμός και κατασκευή ψηφιακού χαοτικού ταλαντωτή	<i>Τσακιρίδης Οδυσσέας</i>	Στόχος της εργασίας είναι η μελέτη προσομοίωση και η κατασκευή κατάλληλης ψηφιακής διάταξης για την παραγωγή χαοτικού φέροντος στην φασματική ζώνη των ακουστικών συχνοτήτων. Παραμετροποιώντας τους συντελεστές των εξισώσεων διαφορών θα υπάρχει η δυνατότητα διαφοροποίησης της πυκνότητας φασματικής ισχύος του σήματος του ταλαντωτή, χαρακτηριστικό απαραίτητο για την ακουστική μέτρηση – εκτίμηση κλειστών χώρων.	Αναλογικά – Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Ενσωματωμένα Συστήματα, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	1
7	Μέτρηση χαρακτηριστικών ενισχυτών ακουστικών συχνοτήτων υπό την επίδραση μεταβατικών σημάτων.	<i>Τσακιρίδης Οδυσσέας</i>	Στόχος της εργασίας είναι η προσομοίωση και η μέτρηση βασικών ηλεκτρονικών χαρακτηριστικών ενισχυτών ακουστικών συχνοτήτων υπό την επίδραση σημάτων εισόδου με έντονο μεταβατικό περιεχόμενο. Οι παραδοσιακές μετρήσεις της ενδοδιαμόρφωσης (Intermodulation Distortion) αγνοούν την δυναμική συμπεριφορά του μηχανισμού γένεσης της. Τεχνικές μέτρησης του TIM (Transient Intermodulation Distortion) μπορούν να	Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Σ.Α.Ε.	1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

			δώσουν πιο ολοκληρωμένες απαντήσεις στο θέμα της δυναμικής συμπεριφοράς ενός ενισχυτή σε μεταβατική κατάσταση. Θα διερευνηθούν τεχνικές μέτρησης των παραπάνω χαρακτηριστικών και εφαρμογής των συμπερασμάτων στην διαδικασία μέτρησης.		
8	Μελέτη – Κατασκευή συστημάτων παραγωγής ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών	<i>Τσακιρίδης Οδυσσέας</i>	Κατά πρώτον θα μελετηθούν τεχνικές παραγωγής σημάτων μεγάλης στιγμιαίας ισχύος με ευρύ φασματικό περιεχόμενο για την παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής παρεμβολής. Αξιολογώντας τεχνικές παραγωγής θα επιδιωχθεί η κατασκευή ενός φορητού συστήματος παρεμβολής.	Ηλεκτρομαγνητισμός Διάδοση Η/Μ Κυμάτων Αναλογικά Ηλεκτρονικά Ηλεκτρονικά Ισχύος	1
9	ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΣΕ VHDL	<i>ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ</i>	Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασία είναι η υλοποίηση και προσομοίωση σε γλώσσα vhdl, ασκήσεων του μαθήματος των ψηφιακών ηλεκτρονικών με σκοπό να χρησιμοποιηθούν στη θεωρία και στο εργαστήριο του μαθήματος. Το λογισμικό που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το “Symphony eda Sonata” και το “TINA”.	Απαιτείται γνώση ψηφιακών ηλεκτρονικών και χρήσης του TINA.	1
10	Μοντελοποίηση τρανζίστορ ενός ηλεκτρονίου με VHDL-AMS.	<i>ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ</i>	Στη παρούσα διπλωματική μελετάμε τη τεχνολογία πίσω από το τρανζίστορ ενός ηλεκτρονίου. Σκοπός είναι να περιγραφεί με VHDL-AMS η δομή και η λειτουργία του και να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση βασικών ψηφιακών πυλών και συνθετότερων κυκλωμάτων. Η ανάπτυξη θα γίνει σε περιβάλλον Ansys-Simplorer.		1
11	Η Διαδικασία του Obsolescence Management	<i>ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΤΣΗΣ</i>	Η διαχείριση του Obsolescence Management γίνεται από το τμήμα του C.E.S της Intracom Defense Electronics, με βάση την εσωτερική διαδικασία της εταιρίας D050304. Περιγραφή-Σκοπός ρόλου: Η Διαδικασία του Obsolescence Management σκοπό έχει να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις σε αξιοπιστία, χρόνο και κόστος που επιφέρει η κατάργηση υλικών, σε υπό σχεδίαση ή προς πώληση προϊόντα της εταιρίας. Το C.E.S σε συνεργασία με τους κατασκευαστές-προμηθευτές, αλλά και με τη βοήθεια του Q-STAR Network Migrator (Data Base Lifecycle Manager), παρακολουθεί τα ηλεκτρονικά-ηλεκτρολογικά εξαρτήματα σε δμηνιαία βάση και σε ετήσια βάση τα μηχανολογικά εξαρτήματα, τις πρώτες ύλες κτλ, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής παροχή τους. Ανάλυση πλάνου *** Αναγνώριση των υπό κατάργηση υλικών. Κάθε υλικό που υπάρχει	Ο υποψήφιος πρέπει να ξεκινήσει ταυτόχρονα πρακτική στην Intracom Defense Electronics, οπότε πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις για πρακτική.	1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

			<p>στην εταιρία έχει μια μοναδιαία σήμανση-κωδικοποίηση, όπου με βάση αυτή υπάρχει η πληροφορία του τι υλικό είναι αυτό (περιγραφή), από πού αγοράστηκε (κατασκευαστής-προμηθευτής) καθώς και το life status του (e.g active, obsolete etc.). Τα στοιχεία αυτά καταχωρούνται στο SAP, στο μηχανογραφικό σύστημα της εταιρίας και είναι διαθέσιμα σε όποιον έχει δοθεί αρμοδιότητα.</p> <p>***Αξιολόγηση της πληροφορίας με βάση τα προϊόντα που επηρεάζει και το status αυτών. Κάθε προϊόν που παράγεται έχει και αυτό μοναδιαία σήμανση-κωδικοποίηση και αποτελείται από μια λίστα υλικών (Bill of Materials). Το BOM του κάθε προϊόντος καταχωρείται στο SAP. Στο Q-STAR καταχωρούνται τα BOM προς διερεύνηση, η τελική μορφή των οποίων φαίνεται στα παρακάτω παραδείγματα.</p> <p>Με βάση τα παραπάνω, υπάρχει η πληροφορία ποια προϊόντα επηρεάζει η κατάργηση των εκάστοτε υλικών και ποια είναι αυτά.</p> <p>***Ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών / μελέτη των τεχνικών εγχειριδίων.</p> <p>***Εύρεση εναλλακτικών λύσεων / επικοινωνία με κατασκευαστές / προμηθευτές.</p> <p>***Ενημέρωση-έγκριση μηχανικού ανάπτυξης / υπεύθυνου έργου.</p> <p>***Συντήρηση του μηχανογραφικού συστήματος SAP / Q-STAR.</p>		
12	Ανάπτυξη διατάξεων IoT στην πλατφόρμα Eddystone	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Βασισμένοι στην προδιαγραφή Eddystone της Google, θα αναπτυχθούν πρωτότυπες διατάξεις beacon που θα υλοποιούνται με χρήση της πλατφόρμας EZ-BLE για εφαρμογές IoT	Embedded C, SoC, Πρωτόκολλο Bluetooth LE, ανάπτυξη εφαρμογών Android	2
13	Κατασκευή χαρτών βάθους από ψευδοτριδιάστατες κάμερες χαμηλού κόστους	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Η μελέτη και η δημιουργία εφαρμογής απεικόνισης χάρτη βάθους (depth map) για pseudo 3D κάμερες, με χρήση βιβλιοθηκών OpenCV σε πλατφόρμα BeagleBone.	Καλή γνώση Python ή C, OpenCV, Embedded Linux	2
14	Βάση δεδομένων για σύστημα αυτόματης αναγνώρισης & ταξινόμησης υφασμάτων με χρήση υπολογ/κής όρασης	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί βάση δεδομένων εικόνων μικροσκοπίου (χαμηλού κόστους) υλικών υφαντουργίας (1 φοιτητής/τρια) . Η βάση θα χρησιμοποιηθεί με σύστημα αυτόματης αναγνώρισης και ταξινόμησης των υφασμάτων βασισμένο σε OpenCV (1 φοιτητής/τρια)	Ανάπτυξη βάσεων δεδομένων, Java, χρήση βιβλιοθηκών OpenCV	1+1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

15	Η τεχνολογία λογότυπων αναγνώρισης VuMark: Δημιουργία προτύπων & εφαρμογές	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Θα μελετηθεί η τεχνολογία λογοτύπων εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας (augmented reality) και θα δημιουργηθεί μια σειρά αντιπροσωπευτικών πρωτοτύπων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σε περιβάλλον Vuforia.	Γνώση Adobe Illustrator, γλώσσα προγραμματισμού Java	1
16	Τροφοδοτικό GMDSS 24V/12V	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Σχεδίαση και υλοποίηση πρωτοτύπου τροφοδοτικού για σκάφη σύμφωνα με τις προδιαγραφές GMDSS της IMO	Μικροελεγκτές, αναλογικά ηλεκτρονικά, ηλεκτρονικά ισχύος.	1
17	Εκτίμηση ασφαλιστικών κινδύνων φυσικών καταστροφών με χρήση αλγορίθμων πολύπλοκων δικτύων	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Σχεδιασμός και ανάπτυξη αλγορίθμου πρόβλεψης ασφαλιστικού κινδύνου προερχόμενου από φυσικές καταστροφές (σεισμός, πλημμύρες, κατολισθήσεις) με εφαρμογή σε πραγματικά δεδομένα.	Καλή γνώση Matlab	1
18	Μελέτη ολοκληρωμένων διατάξεων energy harvesting για εφαρμογές Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT).	<i>Γιώργος Χλούπης</i>	Η παρούσα εργασία στοχεύει στην μελέτη, αξιολόγηση και παραγωγή πρωτότυπου υλικού με χρήση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων αποκομιδής ενέργειας. Σκοπός είναι η αύξηση του χρόνου αυτονομίας του κάθε κόμβου με χρήση micropower modules	Πολύ καλή γνώση ηλεκτρονικών Ισχύος, γνώση πλατφόρμας PSoC, καλή γνώση Matlab	2
19	Οπτικές κοιλοότητες laser	<i>Κώστας Μουτζούρης</i>	Ο φοιτητής καλείται να καταγράψει τις διαφορετικές γεωμετρίες οπτικών κοιλοτήτων laser, να περιγράψει τις ιδιαιτερότητες και τα πλεονεκτήματα καθεμίας, να προσδιορίσει το μαθηματικό φορμαλισμό που τις διέπει και να αναπτύξει λογισμικό προσομοίωσης της λειτουργίας τους.	Οπτικοηλεκτρονική, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Προγραμματισμός	1
20	Παραγωγή οπτικών παλμών laser	<i>Κώστας Μουτζούρης</i>	Ο φοιτητής καλείται να περιγράψει τις μεθοδολογίες παραγωγής οπτικών παλμών σε διατάξεις laser και να προσδιορίσει το μαθηματικό φορμαλισμό που διέπει τα φασματικά και χρονικά χαρακτηριστικά τους.	Οπτικοηλεκτρονική, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	1
21	Δημιουργία κατάλληλου λογισμικού για την προσομοίωση λειτουργίας ηλεκτρονικών διατάξεων σε περιβάλλον φιλικό για τον χρήστη.	<i>Κίμων Αναστασιάδης</i>	Γίνεται 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 μελετη-θείσες καθώς επίσης και η λειτουργία της εφαρμογής ανεξάρτητα υπολογιστικής πλατφόρμας.	Ηλεκτρονική Φυσική και ευχέρεια στον προγ/σμό σε γλώσσες C++ και Java.	2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

22	Δημιουργία καταλλήλου λογισμικού για τον σχεδιασμό ηλεκτρονικών διατάξεων λαμβάνοντας υπ' όψη μόνο φυσικά & γεωμετρικά δεδομένα.	<i>Κίμων Αναστασιάδης</i>	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 και η λειτουργία της εφαρμογής ανεξάρτητα υπολογιστικής πλατφόρμας.	Ηλεκτρονική Φυσική και ευχέρεια στον προγραμματισμό σε γλώσσες C++ ή Matlab.	2
23	Μελέτη ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με πρόγραμμα προσομοίωσης	<i>ΦΩΤΟΥΛΑ ΜΑΓΓΑΝΑ</i>	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
24	Μελέτη και προσομοίωση κυκλώματος με χρήση Matlab/Simulink	<i>ΦΩΤΟΥΛΑ ΜΑΓΓΑΝΑ</i>	Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη και προσομοίωση σε Matlab/Simulink ηλεκτρονικών κυκλωμάτων του εργαστηριακού μαθήματος «Ενισχυτικές Διατάξεις».		2
25	Θερμικά αποδεδειγμένα ρεύματα αποπόλωσης σε πολυμερικά νανοςύνθετα υλικά.	<i>ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΑΝΘΗΣ</i>	Η διηλεκτρική συμπεριφορά πολυμερικών νανοςύνθετων υλικών υπό το πρίσμα της διηλεκτρικής φασματοσκοπίας και συγκεκριμένα με την μέθοδο των θερμικά αποδεδειγμένων ρευμάτων αποπόλωσης (Thermally stimulated discharge current -TSDC) θα μελετηθεί. Το υπό μελέτη υλικό είναι Polyvinylidene-fluoride (PVDF) με προσθήκη γραφενίου ή νανοσωλήνων ανθρακα, ή νανοσωματιδίων, σε χαμηλές περιεκτικότητες, προκειμένου να διερευνηθούν οι μεταβολές στην ηλεκτρική συμπεριφορά του PVDF με ενίσχυση νανοϋλικών.	<i>Διαθέσιμος χρόνος για διεξαγωγή μετρήσεων στο Εργαστήριο</i>	2
26	Επεξεργασία δεδομένων ακουστικών εκπομπών ΑΕ σε πειράματα μηχανικού stress	<i>ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΑΝΘΗΣ</i>	Με βάση τον ορισμό της American Society for Testing and Material - ASTM , με τον όρο Ακουστική Εκπομπή (Acoustic Emission, AE) χαρακτηρίζουμε τα ελαστικά κύματα που δημιουργούνται και σχετίζονται με ταχεία απελευθέρωση ενέργειας από τοπικές πηγές στο εσωτερικό κάποιου	<i>Η επεξεργασία των υπαρχουσών δεδομένων μπορεί να καλύψει τρεις (3) ανεξάρτητες</i>	3

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	υλικών μέχρι την θραύση τους.		υλικού ή λόγω έναρξης μιας αστοχίας, με διάδοση προϋπάρχουσας βλάβης σε αυτό, ή λόγω αλλαγής φάσεως. Επίσης η εμφάνιση ΑΕ σχετίζεται με ολίσθηση μεταξύ των κόκκων του υλικού ή με έναρξη και διάδοση μικρορωγμών στη δομή του, όταν αυτό βρίσκεται υπό καθεστώς μηχανικής φόρτισης. Η μελέτη των ΑΕ και η όλη τεχνική που έχει αναπτυχθεί γνωρίζει σήμερα σημαντική ανάπτυξη διεθνώς και είναι γνωστή ως Τεχνική Ακουστικής Εκπομπής (Acoustic Emission Technique). Η ανάλυση των δεδομένων των ΑΕ θα πραγματοποιηθεί προκειμένου να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με το μέγεθος και την έκταση των ζημιών που έχει υποστεί ένα υλικό κάτω από καθεστώς μηχανικών φορτίσεων.	<i>πτυχιακές εργασίες που θα πραγματοποιήσουν ανεξάρτητα τρεις(3) φοιτητές.</i>	
27	Καινοτόμες πειραματικές τεχνικές ανάδειξης και ανάλυσης ηλεκτρικών σημάτων και ακουστικών εκπομπών σε φυσικά και τεχνητά υλικά υπό καθεστώς μηχ/κής καταπόνησης.	<i>Τριάντης Δήμος, Σταύρακας Ηλίας</i>	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 παραμόρφωσης και δημιουργίας και ανάπτυξης micro - και macro-cracks (fracture) στα υλικά με δυνητικές εφαρμογές σε μεσο-, και μακρο- κλίμακα.	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)
28	Σχεδιασμός και υλοποίηση αυτόνομου συστήματος χαμηλού κόστους για τη μέτρηση ασθενών ηλεκτρικών ρευμάτων.	<i>Σταύρακας Ηλίας</i>	Στόχος της εργασίας 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 πρέπει να δοθεί στην προστασία του κυκλώματος από πηγές εξωτερικού ηλεκτρικού θορύβου. Ο σχεδιασμός 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.		έως 2
29	Ανίχνευση μικροδομών με χρήση ραντάρ	<i>Σταύρακας Ηλίας Χλούπης Γιώργος</i>	Μελέτη και χρήση του ραντάρ διείσδυσης εδάφους(GPR) για ανίχνευση και ταυτοποίηση δομών και αστοχιών σε υλικά τα οποία βρίσκονται σε μη ορατό		έως 2

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

	διείσδυσης εδάφους.		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.		
30	Μελέτη και κατασκευή multilevel inverter	<i>Ναυπακτίτης Δρόσος</i>	Μελέτη σχεδίαση και κατασκευή multilevel inverter		2
31	Μελέτη και κατασκευή τροφοδ/κού ισχύος με σταθ/μένη τάση εξόδου.	<i>Ναυπακτίτης Δρόσος</i>	Τροφοδοτικό ισχύος DC με κύκλωμα ελέγχου εισόδου ΡΥ.ΔΕΡ. για εργαστηριακό σκοπό.		3
32	Inverter 3 επιπέδων με τη χρήση PWM.	<i>Ναυπακτίτης Δρόσος</i>	Inverter 3 επιπέδων 500 Watt ανά επίπεδο. Η δημιουργία του PWM γίνεται για την επίτευξη μηδενισμού συγκεκριμένων αρμονικών από την πρωτογενή κυματομορφή της τάσης εξόδου. Θεωρητικά, η τεχνική αυτή παρέχει τη δυνατότητα ισχύος εξόδου με ελάχιστες αρμονικές χρησιμοποιώντας τη μικρότερη δυνατή συχνότητα. Η ιδιότητα αυτή είναι πολύ χρήσιμη σε εφαρμογές μεγάλης ισχύος και επαγωγικά φορτία καθώς καθιστά όσο πιο ημιτονοειδές γίνεται το σήμα της εξόδου.		3
33	Αισθητήρες παραμόρφωσης με χρήση νανοσωματιδίων σε υποστρώματα πολυαμιδίου.	<i>Φωτόπουλος Παναγιώτης</i>	Ανάπτυξη νανοσωματιδίων Ag ή Ni μεταξύ ζεύγους αλληλοπλεκόμενων ηλεκτροδίων Au σε υπόστρωμα πολυαμιδίου. Στη συνέχεια θα γίνει επικάλυψη των νανοσωματιδίων με αλουμίνα (ALD) για την προστασία τους από τις επιδράσεις της ατμόσφαιρας. Θα γίνει μελέτη για το απαιτούμενο πάχος αλουμίνας. Θα μελετηθεί ο τρόπος μεταβολής της αγωγιμότητα σε παραμορφώσεις του υποστρώματος.	Η εργασία θα γίνει σε συνεργασία με τον κ. Σκοτάδη στο ΕΜΠ	1
34	Αισθητήρες παραμόρφωσης με χρήση νανοσωματιδίων σε υποστρώματα πυριτίου.	<i>Φωτόπουλος Παναγιώτης</i>	Ανάπτυξη νανοσωματιδίων αργύρου ή νικελίου μεταξύ ζεύγους αλληλοπλεκόμενων ηλεκτροδίων χρυσού σε υπόστρωμα οξειδωμένου πυριτίου. Στη συνέχεια θα γίνει επικάλυψη των νανοσωματιδίων με αλουμίνα (ALD) για την προστασία τους από τις επιδράσεις της ατμόσφαιρας. Θα γίνει μια μελέτη και για το πάχος αλουμίνας το οποίο απαιτείται. Θα γίνουν μετρήσεις ρεύματος-τάσης σε διάφορες θερμοκρασίες και θα υπολογιστεί η μεταβολή της αγωγιμότητας συναρτήσει της θερμοκρασίας. Τέλος θα μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο μεταβάλλεται η αγωγιμότητα όταν παραμορφώνεται το υπόστρωμα.	Η εργασία θα γίνει σε συνεργασία με τον κ. Σκοτάδη στο ΕΜΠ	1

Πίνακας Προτεινόμενων Πτυχιακών Εργασιών

35	Σχηματισμός νανοσωματιδίων χρυσού με θερμική απόπτηση συνεχούς φιλμ χρυσού.	<i>Φωτόπουλος Παναγιώτης</i>	Ένα συνεχές φιλμ Au που έχει αναπτυχθεί με e-gun και έχει αρχικό πάχος 5-15nm αναπτύσσεται σε οξειδωμένο υπόστρωμα πυριτίου. Στη συνέχεια το δείγμα θερμαίνεται σε υψηλή θερμοκρασία. Με SEM καταγράφονται οι διαστάσεις των νανοσωματιδίων που σχηματίζονται και συσχετίζονται με τα χαρακτηριστικά του συνεχούς φιλμ.	Η εργασία θα γίνει σε συνεργασία με τον κ. Σκοτάδη στο ΕΜΠ	1
36	Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός δομών Μετάλλου – Μονωτή – Ημιαγωγού (MIS)	<i>Γαλατά Σωτηρία</i>	Στην παρούσα πτυχιακή θα μελετηθούν δομές Μετάλλου – Μονωτή – Ημιαγωγού (MIS) 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
37	Μελέτη δομών δισδιάστατων ημιαγωγών διχαλκογενιδίων των μετάλλων	<i>Γαλατά Σωτηρία</i>	Στην παρούσα πτυχιακή θα γίνει δομικός χαρακτηρισμός των δομών δισδιάστατων ημιαγωγών διχαλκογενιδίων των μετάλλων (μελέτη των ατελειών δομής) όπως και ηλεκτρικός χαρακτηρισμός μικροπυκνωτών των παραπάνω δομών	Φυσική Ημιαγωγών	1
Σύνολο Φοιτητών					

Ο Διευθυντής Τομέα

KIMΩΝ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ