**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 2015-2016**

**Καθηγητής Νικόλαος Γεωργουλάς**

1. **Κατασκευή προηγμένων καθόδων για την τεχνολογία ιόντων λιθίου**

Η αυξημένη ανάγκη συσσωρευτών υψηλής πυκνότητας ενέργειας οδηγεί στην εξεύρευση νέων κατάλληλων υλικών. Προς αυτήν την κατεύθυνση, υλικά όπως το LiCoO2 και το LiNi1/3Mn1/3Co1/3O2 προσφέρουν υψηλές προσδοκίες κυρίως λόγω των εξαιρετικών ηλεκτροχημικών ιδιοτήτων τους. Στην παρούσα εργασία, θα πραγματοποιηθεί κατασκευή και χαρακτηρισμός ενός εκ των δύο υλικών με μεθόδους που θα αναπτυχθούν στο εργαστήριο.

*Απαιτούνται: καλή γνώση μικροηλεκτρονικής και τεχνολογίας υλικών, γνώση αγγλικών, πειραματική εργασία σε καθαρό χώρο.*

Καθηγητής Ν. Γεωργουλάς (επιβλέπων)

Επίκ. Καθ. Φ. Φαρμάκης

Επίκ.Καθ. Γ. Μάλιαρης

1. **Προσομοίωση ακτινικών ετεροεπαφών πυριτίου a-Si/c-Si**

Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία τρίτης γενιάς παρέχουν τη δυνατότητα αύξησης της απόδοσης μέσω των τρισδιάστατων δομών τους. Στην παρούσα εργασία ο φοιτητής θα ασχοληθεί με την προσομοίωση φωτοβολταϊκού τεχνολογίας ακτινικών επαφών (radial heterojunction solar cells) για την καλύτερη εκμετάλλευση του φωτός και των ιδιοτήτων του κρυσταλλικού πυριτίου.

*Απαιτούνται: καλή γνώση μικροηλεκτρονικής και φωτοβολταϊκών, γνώση αγγλικών, εργασία σε υπολογιστικό περιβάλλον.*

Καθηγητής Ν. Γεωργουλάς (επιβλέπων)

Επίκ. Καθ. Φ. Φαρμάκης

Αναπλ. Καθ. Γ.Μπάκος

1. **Αναβάθμιση τεχνολογικού εξοπλισμού για την χημική εναπόθεση με τη βοήθεια ατμών**

Η μέθοδος Chemical Vapor Deposition (CVD) αποτελεί μια από τις βασικές μεθόδους απόθεσεις υλικών, υψηλής καθαρότητας. Το εργαστήριο Μικροηλεκτρονικής διαθέτει ένα τέτοιο σύστημα, του οποίου η αναβάθμιση συνίσταται στην αυτοματοποίηση των λειτουργιών του και επικοινωνίας με τα διάφορα εξαρτήματά του μέσω ενός PLC και υπολογιστή. Ο φοιτητής πρέπει να εργαστεί πάνω στην αυτοματοποίηση και τα πρωτόκολλα ασφάλειας του εξοπλισμού.

*Απαιτούνται: πολύ καλή γνώση προγραμματισμού PLC, υπολογιστή και περιφερειακών, γνώση αγγλικών.*

Καθηγητής Ν. Γεωργουλάς (επιβλέπων)

Επίκ. Καθ. Φ. Φαρμάκης

Καθ. Σ. X. Κουκουρλής

1. **Κατασκευή και Χαρακτηρισμός Διαφανών Τρανζίστορ Λεπτών Υμενίων (TTFT)**

Έντονο είναι το ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια για την αντικατάσταση των λεπτών υμενίων (TFT) αμόρφου πυριτίου από προηγμένα ημιαγώγιμα υλικά όπως είναι τα διαφανή οξείδια διαφόρων μετάλλων , τα οποία εξαιτίας του μεγάλου ενεργειακού φάσματος που παρουσιάζουν, επιτρέπουν το φως να περάσει μέσα από το κανάλι του TFT. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην υλοποίηση οθονών με πολύ καλύτερη φωτεινότητα. Στα πλαίσια της Διπλωματικής Εργασίας θα γίνει αρχικά η ανάπτυξη (με τη μέθοδο rf sputtering) και ο χαρακτηρισμός λεπτών υμενίων ZnO και στη συνέχεια θα ακολουθήσει η υλοποίηση και ο χαρακτηρισμός τρανζίστορ του τύπου TTFT (Transparent Thin Film Transistor)

*Απαιτούνται: πολύ καλή γνώση μικροηλεκτρονικής, καλή γνώση αγγλικών και μεγάλη θέληση για ενασχόληση με την τεχνολογία*

Καθηγητής Ν. Γεωργουλάς (επιβλέπων)

Επίκ. Καθ. Φ.Φαρμάκης

Επικ. Καθ. Ν. Παπανικολάου

1. **Προσομοίωση της μεταβατικής συμπεριφοράς μικροηλεκτρονικών διατάξεων του τύπου TFT**

Επειδή η πλέον διαδεδομένη χρήση των TFTs είναι ως διακόπτες σε οθόνες υγρών κρυστάλλων, είναι πολύ σημαντική η μελέτη της μεταβατικής τους συμπεριφοράς, ιδιαίτερα σε συνθήκες ηλεκτρικής καταπόνησης όπου δοκιμάζεται η σταθερότητα και η αξιοπιστία των διατάξεων. Με τη βοήθεια πακέτων προσομοίωσης (Atlas) θα μελετηθεί η επίδραση των παγίδων του καναλιού πάνω στη μεταβατική συμπεριφορά των TFTs.

*Απαιτούνται: πολύ καλή γνώση μικροηλεκτρονικής, καλή γνώση αγγλικών και εργασία σε υπολογιστικό περιβάλλον*

Καθηγητής Ν. Γεωργουλάς (επιβλέπων)

Επίκ. Καθ. Δ. Γκιργκινούδη

Καθηγητής Γ. Κυριακού