

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΣ

- 1) Όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών
- 2) Τους εκπροσώπους των Μεταπτυχιακών φοιτητών του Τ.Ε.ΤΥ
- 3) Την Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή
- 4) Όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας

Πρόσκληση σε Δημόσια Παρουσίαση της Διδακτορικής Διατριβής του
κ. Τσίντζου Συμεών

(Σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 2083/92)

Την Πέμπτη 9 Δεκεμβρίου 2010 και ώρα 13:30 στην αίθουσα Σεμιναρίων
3^{ου} ορόφου-Φυσικό

θα γίνει η δημόσια παρουσίαση και υποστήριξη της Διδακτορικής Διατριβής του υποψηφίου διδάκτορος του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών κ. **Τσίντζου Συμεών** με θέμα:

“Polariton light emitting devices”

ABSTRACT

Τα τελευταία χρόνια, η αυξημένη ικανότητα ελέγχου των αλληλεπιδράσεων ύλης-φωτός σε όλο και μικρότερες διαστάσεις, έχει οδηγήσει στη βελτίωση της απόδοσης των ημιαγωγι-κών οπτοηλεκτρονικών διατάξεων. Η απόλυτη βελτιστοποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μικροκοιλότητες ημιαγωγών οι οποίες λειτουργούν στην περιοχή ισχυρής ζεύξης. Στην περίπτωση αυτή η αλληλεπίδραση των εξιτονίων των κβαντικών πηγαδίων με τα φωτόνια της κοιλότητας οδηγεί στη δημιουργία ενός νέου ψεύδο-σωματιδίου γνωστού ως πολαριτόνιο. Ο μποζονικός χαρακτήρας των πολαριτονίων προσδίδει μοναδικές ιδιότητες στα σωματίδια αυτά όπως είναι η εξαναγκασμένη σκέδαση, η παραμετρική ενίσχυση, το lasing, η συμπίκνωση και η υπερρευστότητα. Οι ιδιότητες αυτές αποτελούν τη βάση για μια νέα γενιά πολαριτονικών εκπομπών φωτός και ημιαγωγικών Laser. Στην εργασία αυτή έγινε το πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή, σχεδιάζοντας και κατασκευάζοντας πολαριτονικές διατάξεις εκπομπής φωτός (polariton-LED), βασιζόμενες σε

τεχνολογία GaAs, κατάλληλες για λειτουργία υπό ηλεκτρική άντληση. Ο χαρακτηρισμός των μικροκοιλοτήτων με πειράματα ηλεκτροφωταύγειας έδειξε τη χαρακτηριστική συμπεριφορά anticrossing μεταξύ εξιτονίου και φωτονίου, καταδεικνύοντας για πρώτη φορά τη λειτουργία μιας μικροκοιλότητας στην περιοχή ισχυρής ζεύξης υπό ηλεκτρική άντληση. Από τεχνολογικής πλευράς, η λειτουργία των εν λόγω πολαριτονικών LEDs σε θερμοκρασία δωματίου δείχνει ότι τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν ένα σημαντικό βήμα προς την πραγματοποίηση πολαριτονικών οπτοηλεκτρονικών διατάξεων.