|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
| ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ,ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ, **ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ**  **ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**  **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ, 157 84 ΑΘΗΝΑ** | **ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  **ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**  **ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ, 157 80 ΑΘΗΝΑ** | |

**ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ**

**ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΗΣ ΥΛΗΣ**

**Τετάρτη 9-11-2016 12:00**

Αίθουσα Σεμιναρίων Τομέα Φυσικής Στερεάς Κατάστασης, Πανεπιστημιούπολη, Ζωγράφου

**Ανάπτυξη λειτουργικών στερεών μικρο/νανοδομών με μεθόδους κατεργασίας laser**

**Δρ. Μ. Κάνδυλα**

Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα

Η ραγδαία ανάπτυξη της νανοτεχνολογίας έχει επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις σε πολυάριθμους τομείς όπως η βιοτεχνολογία, η φαρμακευτική, η ιατρική, η επιστήμη υλικών, η ηλεκτρονική, η ενέργεια, το περιβάλλον και η επιστήμη του διαστήματος. H ανάγκη για προηγμένα υλικά και συστήματα με νέες ιδιότητες οδήγησε στην ανάπτυξη περιοδικών νανοδομών πάνω σε επιφάνειες στερεών σωμάτων, τα οποία είναι απαραίτητα για την κατασκευή πρακτικών νανοδιατάξεων και την εξάπλωση των νανοτεχνολογικών εφαρμογών. Η ακτινοβόληση πυριτίου με μεγάλο αριθμό παλμών laser μέσα σε κατάλληλο αέριο ή υγρό περιβάλλον δημιουργεί επιφάνειες καλυμμένες με ομοιόμορφες μικροακίδες ή νανοακίδες. Η κατεργασία laser υπερτερεί έναντι των δαπανηρών και πολύπλοκων μεθόδων λιθογραφίας ως προς το κόστος και την απλότητα και προσφέρεται για μεγάλης κλίμακας εφαρμογές της νανοτεχνολογίας.

Η μικρο/νανοδομημένη επιφάνεια του πυριτίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη καινοτόμων ηλεκτρονικών και φωτονικών διατάξεων με προηγμένες ιδιότητες. Επίστρωση των ακίδων πυριτίου με λεπτά ημιαγώγιμα υμένια οδηγεί σε ηλεκτρονικές ετεροδιόδους μεγάλης ειδικής επιφάνειας. Εναλλακτικά, επίστρωση των ακίδων με λεπτά μεταλλικά υμένια οδηγεί στην ανάπτυξη πλασμονικών υποστρωμάτων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εφαρμογές πλασμονικής οπτικής παγίδευσης ή surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS). Συνδυάζοντας το μικρο/νανοδομημένο πυρίτιο με δισδιάστατα υλικά, όπως το γραφένιο, αποκτούμε υβριδικά νανοϋλικά με νέες ιδιότητες. Στην παρουσίαση αυτή θα συζητηθούν οι τελευταίες εξελίξεις στα παραπάνω ερευνητικά θέματα και μελλοντικές κατευθύνσεις.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Υπεύθυνοι Οργάνωσης Σεμιναρίων:**

Σ. Γλένης Πανεπιστήμιο Αθηνών, τηλ. 2107276811 [sglenis@phys.uoa.gr](mailto:sglenis@phys.uoa.gr)

B. Γιαννόπαππας Ε. Μ. Π. τηλ. 2107721481 [vyannop@mail.ntua.gr](mailto:vyannop@mail.ntua.gr)