

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τμήμα Φυσικής

Κύκλος ενημερωτικών διαλέξεων για τους Φοιτητές και Φοιτήτριες με

τίτλο: «Έρευνα στο Τμήμα Φυσικής»

Τίτλος: *Νανοδομημένοι Σύνθετοι Ημιαγωγοί για Καινοτόμες Εφαρμογές στο Φωτισμό και την Ενέργεια*

Ομιλητής: Γιώργος Δημητρακόπουλος, Επίκ. Καθηγητής

Ημερομηνία: 11/3/2009

Περίληψη: Εξήντα περίπου χρόνια μετά την ανακάλυψη του τρανζίστορ πυριτίου, ζούμε σήμερα στην εποχή της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών χάρη στην επιστήμη και τεχνολογία των ημιαγωγών. Την ανάπτυξη των διατάξεων πυριτίου ακολούθησε η ανακάλυψη σύνθετων ημιαγωγών από διμερείς, τριμερείς και τετραμερείς ενώσεις, με τους οποίους κατασκευάστηκαν κρυσταλλοδίοδοι φωτοεκπομπής (LED) και LASER. Η εξέλιξη των τεχνολογιών επιταξιακής εναπόθεσης επέτρεψε τον έλεγχο της δομής στη νανοκλίμακα και την κατασκευή διατάξεων κατάλληλων για εφαρμογές οπτοηλεκτρονικής. Πριν από δεκαπέντε χρόνια περίπου, ο S. Nakamura ανέδειξε τους σύνθετους ημιαγωγούς III-N για την παραγωγή και ανίχνευση φωτός κυρίως σε μικρά μήκη κύματος του ορατού φάσματος και στο υπεριώδες. Αυτό οδήγησε σε ένα κύμα νέων εφαρμογών (όπως π.χ. το Blu Ray DVD). Ιδιαίτερα σημαντική είναι η δυνατότητα κατασκευής LED λευκού φωτός που έχουν υψηλή απόδοση. Η εκτεταμένη αντικατάσταση των κοινών λαμπτήρων πυρακτώσεως από τέτοιες διατάξεις, θα μπορούσε να μειώσει τη συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για εφαρμογές φωτισμού κατά τουλάχιστον 50%, συνοδευόμενη από ανάλογη μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων του θερμοκηπίου από τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια. Για την επίτευξη των στόχων αυτών απαιτείται η κατανόηση και ο έλεγχος της κρυσταλλικής δομής και των ατελειών των ημιαγωγών σε ατομικό επίπεδο και η εκμετάλλευση κατάλληλων διεπιφανειών. Θα γίνει ανασκόπηση των σύγχρονων εξελίξεων, των ανοικτών ερευνητικών προβλημάτων και των αποτελεσμάτων της έρευνας που διεξάγεται στο Τμήμα Φυσικής επάνω στους ημιαγωγούς III-N

Οι διαλέξεις γίνονται στην αίθουσα A31 στις 12:15.

Σκοπός του κύκλου διαλέξεων: Η μαγεία της φυσικής δεν εγκλωβίζεται στα μαθήματα και τις εξετάσεις. Η ομορφιά της φυσικής αναδεικνύεται όταν συμμετέχουμε στην ανακάλυψη νέων νόμων της φύσης ή αναδεικνύουμε την ομορφιά της φυσικής μέσα από τις τεχνολογικές εφαρμογές της. Με τον κύκλο αυτών των ομιλιών επιχειρούμε να ενημερώσουμε τους νέους φυσικούς για τα τρέχοντα ερευνητικά προγράμματα του τμήματος.