Περίοδος Δ' • Τεύχος 2 • Οκτώβριος 2008

φαινόμενον....

Το Περιοδικό του Τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ.

σχολή θετικών επιστημών
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

Έρευνα

Εργαστήρια

Μεταπτυχιακά

φαινόμενον

Περίοδος Δ' • Τεύχος 2
Οκτώβριος 2008

Ειδικό τεύχος-αφιέρωμα στην Έρευνα, τα Ερευνητικά Εργαστήρια και τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών στο Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ.

Περιοδική έκδοση
του Τμήματος Φυσικής
(Προεδρία: Σ. Λογοθετίδη)

Συντακτική Επιτροπή:

Αναστάσιος Λιόλιος
(Επίκ. Καθ. Τμ. Φυσικής)

Χρήστος Ελευθεριάδης
(Αναπλ. Καθ. Τμ. Φυσικής)

Κων/νος Ευθυμιάδης
(Αναπλ. Καθ. Τμ. Φυσικής)

Ιωάννης Στούμπουλος
(Επίκ. Καθ. Τμ. Φυσικής)

Μάκης Αγγελακέρης
(Λέκτορας Τμ. Φυσικής)

Γιώργος Θεοδωρίδης
(Λέκτορας Τμ. Φυσικής)

Χαρίτων Πολάτογλου
(Αναπλ. Καθ. Τμ. Φυσικής)

Δημήτρης Ευαγγελινός
(Υπ. Διδάκτορας Τμ. Φυσικής)

Γιώργος Κακλαμάνος
(Φοιτητής Τμ. Φυσικής)

Για τη συλλογή του υλικού για το τεύχος αυτό συνεργάστηκαν οι:

Γιώργος Βουρλιάς
(ΙΔΑΧ Τμ. Φυσικής)

Ιωσήφ Κιοσέογλου
(ΙΔΑΧ Τμ. Φυσικής)

Νίκος Χαστάς
(ΙΔΑΧ Τμ. Φυσικής)

Σημείωμα της σύνταξης

Το παρόν τεύχος αποτελεί μια ειδική έκδοση του περιοδικού, με την ευκαιρία του εορτασμού των 80 χρόνων του Τμήματος. Είναι αφιερωμένο στην Έρευνα, τα Ερευνητικά Εργαστήρια και τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών.

Σκοπός του τεύχους αυτού είναι η ενημέρωση των φοιτητών και κάθε ενδιαφερόμενου για την έρευνα που διεξάγεται στο Τμήμα, καθώς και για τις δυνατότητες που παρέχονται για Μεταπτυχιακές Σπουδές.

Τα κείμενα για το κάθε Εργαστήριο επιμελήθηκαν τα μέλη του οικείου Τομέα.

Η Συντακτική Επιτροπή

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Το Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ 1

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Σπουδαστήριο Θεωρητικής Φυσικής 5
Εργαστήριο Αστρονομίας 6
Σπουδαστήριο Μηχανικής 8
Εργαστήριο Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής 9
Εργαστήριο Λεπτών Υμενίων –Νανοσυστημάτων & Νανομετρολογίας 10
Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας Σάρωσης 12
Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Δομικού Χαρακτηρισμού των Υλικών 13
Εργαστήριο ΦασματοσκοπίαςΥπερύθρου – Ορατού – Υπεριώδους 14
Εργαστήριο Θερμικής Ανάλυσης Υλικών 15
Εργαστήριο Οπτικής 16
Εργαστήριο Μαγνητικών Υλικών & Μαγνητικών Μετρήσεων 17
Εργαστήριο Ηλεκτρικού Χαρακτηρισμού Υλικών και Διατάξεων Μικρο–Νανοηλεκτρονικής 18
Εργαστήριο Υπολογιστικής Φυσικής 19
Εργαστήριο χαρακτηρισμού υλικών με ακτινοβολία Synchrotron 20
Εργαστήριο μπαταριών ιόντων λιθίου 21
Εργαστήριο Ραδιοεπικοινωνιών 22
Εργαστήριο Διδακτικής της Φυσικής και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας 23
Εργαστήρια Ηλεκτρονικής – Ψηφιακών Συστημάτων και Μικροϋπολογιστών 24
Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Φυσικής 25
Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας 26

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες – Ν&Ν" 28
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Φυσική και Τεχνολογία Υλικών" 29
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας) 30
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Φυσικής του Περιβάλλοντος 31
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Υπολογιστικής Φυσικής 32

σχολή θετικών επιστημών
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΑΦΙΕΡΩΜΑ
Στην Έρευνα, τα Μεταπτυχιακά και τα Ερευνητικά Εργαστήρια

Χαιρετισμός του Προέδρου του Τμήματος Φυσικής καθ. κ. Στέργιου Λογοθετίδη

Ιστορικό του Τμήματος

Το Τμήμα Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών (ΣΘΕ) του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης, λειτούργησε για πρώτη φορά το 1928 και είναι σήμερα ένα από τα παλαιότερα και μεγαλύτερα τμήματα, τόσο σε προσωπικό και φοιτητές, όσο και σε Επιστημονικές και Ερευνητικές δραστηριότητες, στις οποίες κατέχει την πρώτη θέση στο Πανεπιστήμιό μας.

Η Φυσική καλύπτει σήμερα ένα πολύ μεγάλο εύρος από επιστημονικά πεδία και αντικείμενα, σε κάθε ένα από τα οποία η έρευνα έχει προχωρήσει σημαντικά.

Συγχρόνως, αυξάνουν οι απαιτήσεις της κοινωνίας και της οικονομίας για πληρέστερες και περισσότερο συγκεκριμένες γνώσεις σε επιμέρους τομείς της Επιστήμης και της Τεχνολογίας.

Το Τμήμα Φυσικής, προκειμένου να ανανεώνει το επίπεδο των σπουδών που παρέχεται και να προετοιμάσει καλύτερα τους αποφοίτους του, τόσο για τη συνέχιση των σπουδών τους, όσο και για την ταχύτερη επιστημονική και επαγγελματική αποκατάστασή τους, συζητά διεξοδικά κατά τη διάρκεια της χρονιάς τρόπους για την βελτίωση του Προγράμματος Σπουδών του και των Εργαστηριακών και Ερευνητικών υποδομών του, ώστε αυτά να προσαρμόζονται στις παραπάνω απαιτήσεις.

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Το πρόγραμμα των Προπτυχιακών Σπουδών είναι τετραετές, περιλαμβάνει δηλαδή οκτώ εξάμηνα. Υπάρχουν **εννέα κατευθύνσεις**, η επιλογή μιας εκ των οποίων είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές, οι οποίοι από το 4^{ο} ακαδημαϊκό έτος δηλώνουν ποια κατεύθυνση επιθυμούν να ακολουθήσουν, σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά τους, τις ικανότητες και δεξιότητές τους και τα σχέδιά τους για το μέλλον. Η κατεύθυνση δεν αποτελεί ειδίκευση και δεν αναγράφεται στο πτυχίο, το οποίο είναι ενιαίο για όλους, αλλά αναγράφεται στο πιστοποιητικό σπουδών και την αναλυτική βαθμολογία.

Οι εννέα κατευθύνσεις είναι οι εξής:

- Αστρονομία
- Πυρηνική Φυσική και Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων
- Θεωρητική Φυσική
- Φυσική Στερεάς Κατάστασης
- Φυσική Υλικών Τεχνολογίας
- Ηλεκτρονική και Τηλεπικοινωνίες
- Φυσική Ατμόσφαιρας και Περιβάλλοντος
- Εφαρμοσμένη Φυσική
- Υπολογιστική Φυσική

Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών χωρίζονται στα **υποχρεωτικά** και στα **επιλογής** (αυτά που ο φοιτητής διαλέγει κατά την κρίση του ελεύθερα). Για την λήψη του πτυχίου απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση 41 υποχρεωτικών και 11 μαθημάτων επιλογής και η εκπόνηση **πτυχιακής εργασίας**.

Για την γρήγορη και ομαλή προσαρμογή των νέων φοιτητών έχει συσταθεί Επιτροπή Υποδοχής των Πρωτοετών Φοιτητών. Επιπλέον, κάθε χρόνο εκδίδεται **Οδηγός Σπουδών**, ο οποίος διανέμεται στους φοιτητές και περιέχει το πρόγραμμα σπουδών, τον κανονισμό σπουδών και άλλες χρήσιμες πληροφορίες. Ο Οδηγός Σπουδών αναρτάται και στον ιστότοπο του Τμήματος:
http://www.physics.auth.gr

Μεταπτυχιακά Προγράμματα

Στο Τμήμα Φυσικής λειτουργούν τέσσερα ανεξάρτητα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ), ενώ παράλληλα το Τμήμα έχει την διοικητική ευθύνη λειτουργίας ενός Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος. Αυτό το γεγονός, και οι δυνατότητες που δίνει στους αποφοίτους του αλλά και σε αποφοίτους άλλων Τμημάτων, το κάνει να ξεχωρίζει όχι μόνο από τα άλλα Τμήματα Φυσικής, αλλά και από όλα τα Πανεπιστημιακά Τμήματα στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, λειτουργούν τα ακόλουθα ΠΜΣ: **i)** Ραδιοηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής, που ξεκίνησε στη δεκαετία του 1960, **ii)** Φυσικής και Τεχνολογίας των Υλικών και **iii)** Φυσικής Περιβάλλοντος, που ξεκίνησαν στην δεκαετία του 1990, **iv)** Υπολογιστικής Φυσικής, που ξεκίνησε το 2003 και **v)** το Διατμηματικό ΠΜΣ Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες (N&N), από το 2002, στο οποίο συμμετέχουν επίσης τα Τμήματα Χημείας και Βιολογίας της Σχολής Θετικών Επιστημών, το Γενικό Τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ και το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. "Δημόκριτος".

Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής

Στα πλαίσια των Προγραμμάτων των Μεταπτυχιακών Σπουδών παρέχεται η δυνατότητα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής.

Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για την εκπόνηση της Διδακτορικής Διατριβής είναι έξι (6) εξάμηνα.

Οι Υποψήφιοι Διδάκτορες είναι υποχρεωμένοι, εφ' όσον αυτό προβλέπεται στα ΦΕΚ των αντίστοιχων ΠΜΣ, να παρακολουθήσουν επιτυχώς ορισμένα μαθήματα κατά την διάρκεια των τριών (3) πρώτων ακαδημαϊκών εξαμήνων.

Κατά την διάρκεια εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής, ύστερα από πρόσκληση του επιβλέποντα, ο Υποψήφιος Διδάκτορας παρουσιάζει σε ανοικτό σεμινάριο την μέχρι τότε ερευνητική του εργασία. Στο τέλος κάθε χρόνου η Συμβουλευτική Επιτροπή υποβάλλει ετήσια έκθεση προόδου.

Οι Υποψήφιοι Διδάκτορες μπορούν να εκπονούν μέρος της Διδακτορικής Διατριβής τους σε Αναγνωρισμένο Πανεπιστήμιο ή Ερευνητικό Κέντρο της ημεδαπής ή αλλοδαπής.

Μέρος των αποτελεσμάτων της Διδακτορικής Διατριβής πρέπει να δημοσιεύεται σε διεθνή περιοδικά με κριτές ή πρακτικά διεθνών συνεδρίων με κριτές.

Προγράμματα Ανταλλαγής Φοιτητών

Τόσο οι προπτυχιακοί, όσο και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος, έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν μέρος των σπουδών τους σε κάποιο άλλο Ευρωπαϊκό πανεπιστήμιο, μέσω της συμμετοχής του Τμήματος Φυσικής σε προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια του προγράμματος ERASMUS, υπάρχουν σήμερα περίπου πενήντα διαφορετικές συμφωνίες ανταλλαγής με άλλα Ευρωπαϊκά Τμήματα.

Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής

Στο Τμήμα λειτουργεί οργανωμένη Βιβλιοθήκη, απ' όπου οι φοιτητές μπορούν να δανείζονται βιβλία και να ανατρέχουν στην επιστημονική βιβλιογραφία. Η βιβλιοθήκη είναι πλήρως δικτυωμένη και παρέχει σύγχρονες υπηρεσίες αναζήτησης βιβλίων και άρθρων. Ο ιστότοπος της Βιβλιοθήκης είναι: **http://leykada.physics.auth.gr/Library**

Ιστορία της Βιβλιοθήκης

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής ιδρύθηκε το 1978, όταν με την αποπεράτωση του Κτιρίου Βιολογίας, παραχωρήθηκε στο Τμήμα Φυσικής ένας χώρος για την εγκατάστασή της. Τον Ιούνιο 1989 η Επιτροπή Εποπτείας συντάσσει τον Κανονισμό Λειτουργίας της Βιβλιοθήκης και με την υποστήριξη του Τμήματος Φυσικής και των Πρυτανικών αρχών προχωρά στη συμπλήρωση του εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, συστήματα ασφαλείας, κτλ.). Επιλέγεται το πρόγραμμα Πτολεμαίος ως το πλέον κατάλληλο για τη μηχανοργάνωση της Βιβλιοθήκης. Στις 15 Ιουνίου 1990, παρουσία των διοικητικών αρχών του Πανεπιστημίου μας γίνονται τα επίσημα εγκαίνια της Βιβλιοθήκης. Η λειτουργία της άρχισε ουσιαστικά το Σεπτέμβριο 1990 με την έναρξη του νέου ακαδημαϊκού έτους.

Σήμερα, οι δραστηριότητες της Βιβλιοθήκης του Τμήματος Φυσικής, έχουν επεκταθεί σε πολλούς τομείς. Εκτός από τις υπηρεσίες πληροφοριών και δανεισμού των χρηστών-μελών, διεκπεραιώνει τις παραγγελίες βιβλίων και περιοδικών του Τμήματος, την καταλογογράφηση αυτών και παίζει σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση του προσωπικού και στην εξυπηρέτηση της οργάνωσης άλλων

βιβλιοθηκών του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Σύντομα θα επεκτείνει τις υπηρεσίες της με την εγκατάσταση συστημάτων πολυμέσων (multimedia).

Για τις δραστηριότητές της αυτές, η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Φυσικής, θεωρείται ως μία από τις πλέον εξελιγμένες βιβλιοθήκες της χώρας μας και αποτελεί Πρόγραμμα-Πιλότο για την ανάπτυξη των άλλων βιβλιοθηκών του Πανεπιστημίου μας.

Η Βιβλιοθήκη διαθέτει μία συλλογή βιβλίων 21.000 τόμων περίπου, που καλύπτουν ένα ευρύ γνωστικό φάσμα σχετικά με την Φυσική και την Επιστήμη των Υπολογιστών. Στην πλειονότητά τους είναι ξενόγλωσσα (αγγλικά). Στη διάθεση των χρηστών βρίσκονται επίσης και τα πληροφοριακά βιβλία που υπάρχουν στη συλλογή (επιστημονικά λεξικά, εγκυκλοπαίδειες, εγχειρίδια, λεξικά ξένων γλωσσών, κτλ). Η συλλογή εμπλουτίζεται συνεχώς με νέα βιβλία.

Η Βιβλιοθήκη διαθέτει και 200 τίτλους επιστημονικών περιοδικών, εκ των οποίων οι 80 είναι τρέχοντες (έντυποι και ηλεκτρονικοί). Καλύπτουν θέματα σχετικά με την Φυσική και την Επιστήμη των Υπολογιστών και παρέχουν άμεση ενημέρωση στους χρήστες. Διαθέτει Ηλεκτρονικά Περιοδικά, Ηλεκτρονικά Βιβλία, Διδακτορικές Διατριβές, Βιβλιογραφικές Βάσεις δεδομένων, On-Line Πηγές Πληροφόρησης και Ηλεκτρονικούς Οδηγούς.

Οι υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης περιλαμβάνουν επίσης:

Α) ΔΙΑΔΑΝΕΙΣΜΟΣ. Τα μέλη της Βιβλιοθήκης έχουν την δυνατότητα να παραγγέλνουν για δανεισμό από άλλες Βιβλιοθήκες (Ελλάδα και εξωτερικό) δημοσιεύσεις, βιβλία, πρακτικά συνεδρίων, τεχνικές αναφορές κλπ., καταβάλλοντας το αντίστοιχο αντίτιμο στη Βιβλιοθήκη.

Β) ΦΩΤΟΑΝΤΙΓΡΑΦΑ. Στη Βιβλιοθήκη υπάρχουν δύο φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, που λειτουργούν με μετρητή και με μαγνητικές κάρτες. Η χρήση αυτών των μηχανημάτων επιτρέπεται για την παραγωγή φωτοαντιγράφων μόνο του υλικού της Βιβλιοθήκης.

Γ) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ. Η Βιβλιοθήκη διαθέτει 7 τερματικά για τους χρήστες, προκειμένου να έχουν πρόσβαση στον κατάλογο (OPAC) του Πανεπιστημίου και στις υπόλοιπες ηλεκτρονικές υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης. Επίσης οι υπολογιστές διατίθενται για πρόσβαση στη συλλογή πολυμέσων (multimedia) της Βιβλιοθήκης.

Σύστημα Βιβλιοθηκών ΑΠΘ

Αποστολή του Συστήματος Βιβλιοθηκών του ΑΠΘ είναι η υποστήριξη των εκπαιδευτικών και των ερευνητικών δραστηριοτήτων του ιδρύματος, καθώς και η συμβολή στη συνολική πνευματική και πολιτιστική ανάπτυξη της πανεπιστημιακής κοινότητας και του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου. Η αποστολή αυτή επιτυγχάνεται μέσω της ενιαίας οργάνωσης του υλικού και του συντονισμού των υπηρεσιών που παρέχει το Σύστημα Βιβλιοθηκών του ΑΠΘ και οι πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες.

Οι επιμέρους στόχοι, μέσω των οποίων το Σύστημα Βιβλιοθηκών του ΑΠΘ επιδιώκει την εκπλήρωση της αποστολής του, είναι οι ακόλουθοι:

Η δημιουργία οργανωτικών και διοικητικών δομών, οι οποίες να εξασφαλίζουν την αδιάλειπτη και αποτελεσματική παροχή βιβλιοθηκονομικών υπηρεσιών προς τους ενδιαφερόμενους, καθώς και η στελέχωση των βιβλιοθηκών με αριθμητικά επαρκές προσωπικό.

Η προσπάθεια ανάπτυξης συλλογών που καλύπτουν όλους τους τομείς των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών του ΑΠΘ, η συγκέντρωση, διατήρηση και ανάδειξη του σπάνιου και πολύτιμου υλικού σε οποιαδήποτε μορφή, καθώς και ο συνεχής εμπλουτισμός και η αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών.

Η οργάνωση του υλικού με βάση τις πιο σύγχρονες εξελίξεις και τα πρότυπα της επιστήμης της βιβλιοθηκονομίας και η συνεχής ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στον τρόπο και στις μεθόδους παροχής υπηρεσιών.

Ο σχεδιασμός και η παροχή «δια βίου εκπαίδευσης» και επιμόρφωσης του προσωπικού των βιβλιοθηκών και των χρηστών.

Η ανάπτυξη συνεργασίας με άλλες βιβλιοθήκες και ιδρύματα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, ώστε συνδυάζοντας μεθόδους συνεισφοράς, από κοινού απόκτησης αλλά και ορθολογικής διαχείρισης των διαθέσιμων οικονομικών πόρων, να επιτυγχάνεται η πληρέστερη κάλυψη των αναγκών των χρηστών.

Ο ιστότοπος του Συστήματος Βιβλιοθηκών του Α.Π.Θ. είναι:

http://web.lib.auth.gr/portal

Υπολογιστικό Κέντρο

Λειτουργεί Υπολογιστικό Κέντρο (νησίδες Πληροφορικής) το οποίο παρέχει υποστήριξη για τη λειτουργία του εσωτερικού δικτύου του Τμήματος, των φοιτητικών εργαστηρίων πληροφορικής και στο οποίο υπάρχει μεγάλος αριθμός υπολογιστών με ελεύθερη πρόσβαση για τους φοιτητές.

Φοιτητικοί Σύλλογοι

Φοιτητικοί σύλλογοι είναι ο Σύλλογος Φοιτητών Φυσικού, ο Σύλλογος Μεταπτυχιακών Φοιτητών, η Θεατρική Ομάδα του Φυσικού και η Κινηματογραφική Ομάδα. Επίσης, υπάρχει συντακτική ομάδα, η οποία εκδίδει την τελευταία δεκαπενταετία με επιτυχία το περιοδικό των φοιτητών του Τμήματος, το "Φαινόμενον".

Οι φοιτητές όλων των τμημάτων δικαιούνται να εγγράφονται μέλη του φοιτητικού συλλόγου του τμήματός τους, ο οποίος οφείλει να έχει συγκροτηθεί ως νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου. Μέλη του φοιτητικού συλλόγου μπορούν να είναι όλοι οι φοιτητές του τμήματος, εκτός από εκείνους που έχουν νομίμως διαγραφεί. Οι φοιτητικοί σύλλογοι όλων των τμημάτων του Α.Π.Θ. υπάγονται στη Φοιτητική Ένωση Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης (Φ.Ε.Α.Π.Θ.). Η Φ.Ε.Α.Π.Θ. ιδρύθηκε το 1960 με σκοπό το συντονισμό του φοιτητικού κινήματος. Ασχολείται με ζητήματα τόσο της πανεπιστημιακής κοινότητας, όσο και των φοιτητών, συμμετέχει σε πανεπιστημιακές επιτροπές και συμβάλλει με προτάσεις της στην προσπάθεια αναβάθμισης των σπουδών των φοιτητών.

Χώροι

Οι χώροι στους οποίους στεγάζεται το Τμήμα Φυσικής, δηλαδή τα γραφεία των μελών ΔΕΠ και του υπόλοιπου προσωπικού του, οι αίθουσες διδασκαλίας, τα φοιτητικά εργαστήρια και τα ερευνητικά εργαστήρια, βρίσκονται κυρίως στο παλαιό κτίριο της ΣΘΕ καθώς και στο Αστεροσκοπείο. Η Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής, μαζί με την Κοσμητεία και τις Γραμματείες των άλλων Τμημάτων της ΣΘΕ στεγάζονται σε ιδιαίτερο χώρο, με είσοδο από το ισόγειο του κτιρίου της Βιολογίας.

Όργανα του Τμήματος

Όργανα του Τμήματος Φυσικής είναι η Γενική Συνέλευση, το Διοικητικό Συμβούλιο και ο Πρόεδρος.

Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται (σε ποσοστά που ορίζονται από το νόμο) από το διδακτικό-ερευνητικό προσωπικό, εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών, εκπροσώπους του Ε.Ε.ΔΙ.Π., του Ε.Τ.Ε.Π. και των μη διδακτόρων βοηθών, επιστημονικών συνεργατών και επιμελητών που κατέχουν οργανικές θέσεις.

Το Διοικητικό Συμβούλιο αποτελείται από τον Πρόεδρο και τον Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος, τους διευθυντές των τομέων, δύο εκπροσώπους των προπτυχιακών φοιτητών και ένα των μεταπτυχιακών. Όταν συζητούνται θέματα υπηρεσιακής κατάστασης του κλάδου τους συμμετέχει, ανάλογα με το συζητούμενο θέμα, ένας εκπρόσωπος του Ε.Ε.ΔΙ.Π., του Ε.Τ.Ε.Π. και των βοηθών-επιμελητών-επιστημονικών συνεργατών.

Εκπροσώπηση των Φοιτητών

Εκπρόσωποι των φοιτητών μετέχουν με τις ισχύουσες διατάξεις του νόμου στα συλλογικά όργανα του τμήματος, της σχολής και του πανεπιστημίου. Η ανάδειξη των εκπροσώπων των φοιτητών στα πανεπιστημιακά όργανα γίνεται για ετήσια θητεία από το φοιτητικό σύλλογο κάθε τμήματος/σχολής, ο οποίος λειτουργεί ως νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου. Η εκλογή των τακτικών και αναπληρωματικών μελών του διοικητικού συμβουλίου του συλλόγου γίνεται από τους φοιτητές του τμήματος και με βάση τον αριθμό των ψήφων που συγκέντρωσε κάθε ψηφοδέλτιο. Ο καθορισμός των αναπληρωματικών εκπροσώπων των φοιτητών στη γενική συνέλευση του τμήματος καθώς και στα άλλα πανεπιστημιακά όργανα, γίνεται από το διοικητικό συμβούλιο με το σύστημα της απλής αναλογικής. Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 8 του ισχύοντος νόμου 3549 (Μεταρρύθμιση του θεσμικού πλαισίου για τη δομή και λειτουργία των Α.Ε.Ι.), το σύνολο των φοιτητών συμμετέχει στα εκλεκτορικά σώματα που αναδεικνύουν τον πρόεδρο του τμήματος, τον κοσμήτορα και τις Πρυτανικές αρχές.

Σύλλογος Αποφοίτων "Αρχιμήδης"

Τον Φεβρουάριο του 2007 ιδρύθηκε ο Σύλλογος Αποφοίτων του Τμήματος Φυσικής "Αρχιμήδης", ο οποίος σήμερα αριθμεί περί τα 200 μέλη. Στον Σύλλογο συμμετέχουν οι κάτοχοι πτυχίου, μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ.. Η ιστοσελίδα του Συλλόγου είναι:
http://alumni.physics.auth.gr

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Σπουδαστήριο Θεωρητικής Φυσικής

Αντικείμενο

Η έρευνα του Σπουδαστηρίου Θεωρητικής Φυσικής εμπίπτει στο γνωστικό αντικείμενο της Θεωρητικής Πυρηνικής Φυσικής και της Θεωρητικής Φυσικής των Στοιχειωδών Σωματιδίων. Εφαρμογές των παραπάνω αναφέρονται στην Πυρηνική Αστροφυσική, την Αστροσωματιδιακή Φυσική κλπ.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Πυρηνικό πρόβλημα πολλών σωμάτων στα πλαίσια συναλλοίωτων και μη θεωριών πινάκων πυκνότητας.
- Θεωρητική μελέτη δομής εξωτικών πυρήνων.
- Μελέτη της Υπερσυμμετρίας και των συνεπειών της στη Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων, σε επίγεια πειράματα στους μεγάλους επιταχυντές και σε κοσμολογικές παρατηρήσεις.
- Θεωρίες Χορδών και Δυαδικότητα.
- Φαινομενολογικά Πρότυπα που προκύπτουν από θεωρίες υπερχορδών/μεμβρανών.
- Μελέτη των ιδιοτήτων των νετρίνων σε επίγειες και κοσμολογικές ενέργειες.
- Πυρηνική Αστροφυσική.
- Αστροσωματιδιακή Φυσική.
- Εφαρμογές της θεωρίας Πληροφοριών (πληροφοριακή εντροπία) σε κβαντικά συστήματα.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

Βασική Έρευνα, Εκπαίδευση

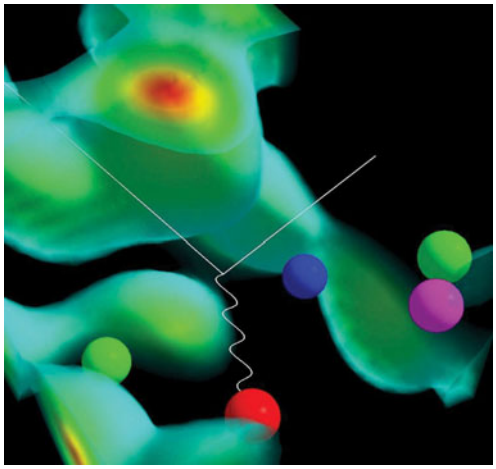
Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

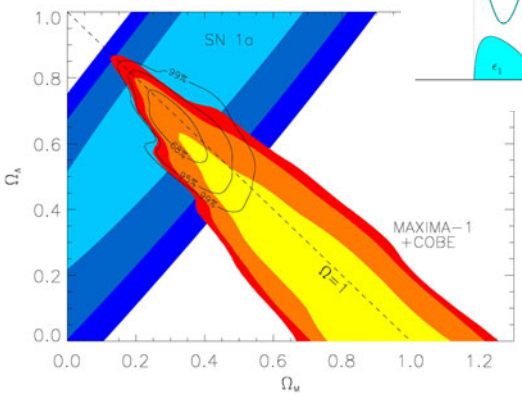
- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι'** : "Υπερσυμμετρικά σενάρια για την συμπεριφορά των στοιχειωδών σωματιδίων στους επιταχυντές και το Σύμπαν", (2004-2007)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ ΙΙ'**: "Θεωρητική μελέτη προβλημάτων δομής πυρήνων", (2005-2007)
- **MRTN CT-2004-503369** "Across the Energy Frontier", (2004-2008)
- Επιστημονική Συνεργασία με τη θεωρητική Ομάδα του Ινστιτούτου Πυρηνικής Φυσικής Βουλγαρικής Ακαδημίας (2007-)
- Επιστημονική Συνεργασία με τη Θεωρητική Ομάδα του Τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου Ζάγκρεμπ Κροατίας (2008-)
- Επιστημονική Συνεργασία με τη Θεωρητική Ομάδα του Τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου Comenius Σλοβακίας (2006-)
- Επιστημονική Συνεργασία με τις Θεωρητικές Ομάδες των Πανεπιστημίων Κρήτης, Ιωαννίνων και Ε.Μ.Π./ Σ.Ε.Μ.Φ.Ε.

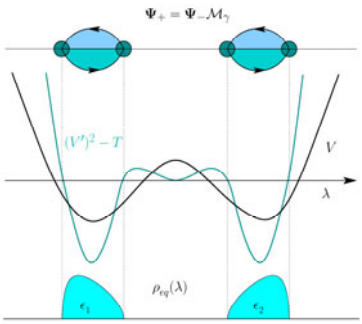
Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998133

e-mail: massen@physics.auth.gr







2. Εργαστήριο Αστρονομίας

Ένα σύντομο ιστορικό

Το Εργαστήριο Αστρονομίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε το 1943 και το 2008 συμπληρώνει εξήντα πέντε χρόνια συνεχούς και αδιάλειπτης λειτουργίας και προσφοράς. Πρώτος Διευθυντής του υπήρξε ο Ακαδημαϊκός Ιωάννης Ξανθάκης. Διάδοχοί του σ' αυτήν τη θέση υπήρξαν αργότερα ο νυν Ακαδημαϊκός Γεώργιος Κοντόπουλος (1958-1975), ο Καθηγητής Βασίλειος Μπαρμπάνης (1979-1994) και ο Καθηγητής Νικόλαος Κ. Σπύρου (1994-σήμερα). Το κτίριο του Αστεροσκοπείου εγκαινιάστηκε το 1961 και είναι έργο του αρχιτέκτονα Π. Καραντινού. Εκτός από τους χώρους γραφείων και τις αίθουσες διδασκαλίας διαθέτει ένα διοπτρικό τηλεσκόπιο Secretan 20 cm εξοπλισμένο με μονοχρωματικούς ηθμούς, βοηθητικά κινητά τηλεσκόπια, ραδιοτηλεσκόπιο διαμέτρου 3m, πλήρως εξοπλισμένο φωτογραφικό εργαστήριο, ιριδοφωτόμετρο, μικροπυκνόμετρο, εποπτικά μέσα διδασκαλίας και επαγγελματικούς χάρτες και άτλαντες του ουρανού. Υπάρχει επίσης δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών για την υποστήριξη των υπολογιστικών ερευνητικών δραστηριοτήτων των μελών του Εργαστηρίου Αστρονομίας.

Το προσωπικό

Το προσωπικό του Εργαστηρίου αποτελείται σήμερα από 9 μέλη Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού ΔΕΠ (6 Καθηγητές, 1 Αναπληρωτή καθηγητή και 2 Επίκουρους καθηγητές), 5 Μεταδιδακτορικούς Ερευνητές, 8 υποψήφιους διδάκτορες, 1 γραμματέα και 1 παρασκευαστή-τεχνικό τηλεσκοπίου. Στην εκπαιδευτική δραστηριότητα των μελών ΔΕΠ περιλαμβάνεται η διδασκαλία συνολικά 31 μαθημάτων, αστρονομικών και μη, στα Τμήματα Φυσικής, Μαθηματικών, Πληροφορικής και Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης, από τα οποία 7 είναι μεταπτυχιακά. Γι΄ αυτές τις διδακτικές ανάγκες έχουν συγγραφεί, μέχρι σήμερα, 27 διδακτικά συγγράμματα και 7 διδακτικές σημειώσεις.

Γιατί μας γοητεύει η Αστρονομία;

Σκοπός της Αστρονομίας είναι η διερεύνηση του Σύμπαντος και η αναζήτηση των φυσικών νόμων και μηχανισμών που διέπουν τη λειτουργία του Κόσμου. Η διερεύνηση αυτή ικανοποιεί ένα από τα βασικά ένστικτα του ανθρώπου, την έμφυτη περιέργειά του. Εκτός, όμως, από τη γοητεία που μας δίνει η ικανοποίηση της περιέργειάς μας, η κατανόηση των φυσικών μηχανισμών επιτρέπει μια καλύτερη συνεργασία του ανθρώπου με τη Φύση, με απώτερο σκοπό την καλύτερη διαβίωση του ανθρώπου σε ένα οικολογικά ισορροπημένο περιβάλλον.

Η μέτρηση του χρόνου (τα ημερολόγια, η ώρα), η ανακάλυψη του στοιχείου ήλιον (He) στον Ήλιο, η κατασκευή ηλεκτρονικών ανιχνευτών (CCD), οι διάφορων χρήσεων τε-

χνητοί δορυφόροι της Γης και άλλων πλανητών, οι πρακτικές εφαρμογές στις επιστήμες υγείας και στις επιστήμες των υλικών και η ταχεία εξέλιξη των επικοινωνιών αποτελούν ένα μικρό δείγμα από τα επιτεύγματα και τη συνεισφορά της Αστρονομίας στην καθημερινή ζωή.

Ο άνθρωπος, βέβαια, δεν είναι μόνον ένας απλός χρήστης και θαυμαστής των νέων τεχνολογιών. Η ικανοποίηση που δίνει η μελέτη των νόμων του Σύμπαντος και η γοητεία που ασκεί η γνώση των μυστικών του απέραντου κόσμου που μας περιβάλλει, ενθουσιάζουν τον ερευνητή και τον σπρώχνουν σε νέες έρευνες.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

Οι σύγχρονες ερευνητικές κατευθύνσεις (γνωστικά αντικείμενα) του Εργαστηρίου, στις οποίες εργάζονται ερευνητικά τα μέλη του Τομέα ΑΑΜ και οι οποίες ορίστηκαν και έγιναν αποδεκτές από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος Φυσικής της 21-2-86, είναι οι εξής: Δυναμική, Μηχανική Συνεχών Μέσων, Παρατηρησιακή Αστρονομία, Αστροφυσική, Θεωρία Σχετικότητας, Μαθηματικά για Φυσικούς, Ιστορία και Φιλοσοφία της Φυσικής. Ειδικότερα, σε κατά περίπτωση ερευνητικές συνεργασίες με άλλα ελληνικά ή ξένα ιδρύματα, τα μέλη του Εργαστηρίου Αστρονομίας εργάζονται στα παρακάτω σύγχρονα θέματα με χρήση αναλυτικών, αριθμητικών και υπολογιστικών μεθόδων:

- Κοσμολογική περιγραφή, στο πλαίσιο σχετικιστικών ή όχι θεωριών βαρύτητας, του Σύμπαντος, των πρώτων πληθωρισμικών σταδίων του καθώς και των μεταγενεστέρων σταδίων με έμφαση στα προβλήματα της σκοτεινής ύλης, σκοτεινής ενέργειας και της κοσμολογικής σταθεράς και των συστατικών των κοσμολογικών δομών μεγάλης κλίμακας,
- Δυναμική περιγραφή γαλαξιών/συστημάτων γαλαξιών.
- Παρατηρήσεις, μελέτη και ερμηνεία των ιδιοτήτων αστέρων πάλσαρς, ραδιοπηγών, υπολειμμάτων υπερκαινοφανών αστέρων, του κέντρου του Γαλαξία μας, αστέρων εκλάμψεων και των κύκλων δραστηριότητάς τους σε διάφορες φασματικές περιοχές.
- Περιγραφή των αστροφυσικών ιδιοτήτων συμπαγών αστέρων, απλών ή μελών αστρικών ζευγών με έμφαση

στις πηγές ανίχνευσης κυμάτων βαρύτητας και στη σημασία των χαρακτηριστικών τους για το εσωτερικό τους και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τους.

- Μελέτη ιδιοτήτων δυναμικής κίνησης, ευστάθειας, χαοτικής συμπεριφοράς και ολοκληρωσιμότητας σε διάφορα συστήματα, αστρονομικά και μη αστρονομικά.
- Περιγραφή των ιδιοτήτων των αστροφυσικών πηγών του εγγύς και μακράν διαστήματος, δημιουργίας πλάσματος και υψηλών ενεργειών και της σημασίας των μη γραμμικών δυναμικών φαινομένων και αυτών της πολυπλοκότητας.
- Περιγραφή του περιβαλλοντικού χαρακτήρα της επιστήμης της Αστρονομίας, της αλληλεπίδρασης ανθρώπου — (εγγύς) διαστημικού περιβάλλοντος και των αποτελεσμάτων της, καθώς και περιγραφή νέων τύπων διδασκαλίας αστρονομικών μαθημάτων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Απολογισμός συνεισφοράς του Εργαστηρίου Αστρονομίας

Η συνεισφορά των μελών του Εργαστηρίου Αστρονομίας στην επιστήμη γενικώς αξιολογείται από:

1. τις 650 τουλάχιστον επιστημονικές δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές και σε ειδικούς τόμους.
2. τα 38 διεθνή και εθνικά επιστημονικά προγράμματα, στα οποία είναι επιστημονικώς υπεύθυνοι ή συμμετέχοντες (σε αναλογία 29:9=3.22:1)
3. την εκπόνηση τριών (3) Πραγματειών για Υφηγεσία.
4. την εκπόνηση είκοσι (20) Διδακτορικών Διατριβών (με τους περισσότερους των νέων διδακτόρων σήμερα να υπηρετούν σε θέσεις εκτός του Εργαστηρίου Αστρονομίας).
5. τις πολλαπλές προσκλήσεις για ομιλίες σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια και τις 100 και πλέον δημοσιεύσεις στους αντίστοιχους τόμους πρακτικών.
6. την έκδοση (8) πρακτικών Συνεδρίων και Σχολείων.
7. τα 34 Διδακτικά Βιβλία και Συγγράμματα.
8. τις πολλαπλές προσκλήσεις για ομιλίες σε Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της Ελλάδας και του εξωτερικού και τις πολλαπλές δημοσιεύσεις στην Ελληνική γλώσσα.
9. τις Διεθνείς διακρίσεις των μελών του στους τομείς της επιστημονικής, ακαδημαϊκής, κοινωνικής, διδακτικής και πολιτιστικής συνεισφοράς στο εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.
10. την εκπαίδευση πολλών εκατοντάδων Ελλήνων και αλλοδαπών φοιτητών των Τμημάτων Φυσικής, Μαθηματικών, Πληροφορικής και Παιδαγωγικού Δημοτικής Εκπαίδευσης του ΑΠΘ, συνοδευόμενη από μεγάλο αριθμό Πτυχιακών Εργασιών.
11. την επιμόρφωση πολλών εκατοντάδων μαθητών όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων της χώρας μας, και στον χώρο εργασίας τους και μέσω επαγγελματικών και ερασιτεχνικών αστρονομικών εταιρειών.
12. την μετεκπαίδευση των Καθηγητών Μέσης Εκπαίδευσης πολλών εκπαιδευτικών περιόδων, εντός και εκτός Θεσσαλονίκης, και στη συνεισφορά της προώθησης της επιστήμης της Αστρονομίας σε κοινωνικό επίπεδο και ως κατ' εξοχήν περιβαλλοντικής επιστήμης.

Το μέλλον

Η Αστρονομία γεννήθηκε πριν από πολλούς αιώνες, όταν ο άνθρωπος σήκωσε το βλέμμα του και με δέος αντίκρισε το πανόραμα του έναστρου ουρανού. Οι συνεχείς παρατηρήσεις στο πέρασμα των αιώνων, με τα διαρκώς τελειοποιούμενα όργανα, που στις ημέρες μας ξεπέρασαν κάθε προσδοκία, έχουν αποκαλύψει πολλά από την πραγματική εικόνα του Σύμπαντος. *Γεννάται επομένως εύλογο το ερώτημα: Υπάρχουν ακόμα περιθώρια για νέες ανακαλύψεις στην Αστρονομία;* Το αχανές Σύμπαν είναι τόσο πολύπλοκο και τόσο πλούσιο σε εκπλήξεις, ώστε, κάθε φορά που ανακαλύπτεται κάτι καινούριο, φυσιολογικά, προκύπτει μια πληθώρα νέων και άγνωστων διεργασιών που κεντρίζουν το ενδιαφέρον μας για περαιτέρω μελέτη κα γνώση. Έτσι κάθε φορά αναγκαζόμαστε να παραδεχθούμε ότι *ἓν οἶδα ὅτι ουδέν οἶδα*.

Η σημαντική πρόοδος που επιτεύχθηκε στο παρελθόν σε συνδυασμό με τη σημερινή δυναμική ανάπτυξη της Αστρονομίας προμηνύουν ένα λαμπρό μέλλον. Η συμβολή του Εργαστηρίου κατά τη διάρκεια των 64 χρόνων λειτουργίας του στην πρόοδο αυτή είναι αξιόλογη, τόσο στην έρευνα όσο στην εκπαίδευση, όσον και στην κοινωνική προσφορά. Πιστεύουμε ότι, με την ηθική και οικονομική βοήθεια και συμπαράσταση των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων αλλά και των κατοίκων της Θεσσαλονίκης και της Μακεδονίας γενικότερα, το Εργαστήριο Αστρονομίας του ΑΠΘ θα συνεχίσει να διαδραματίζει ένα πρωτοποριακό ρόλο στην πρόοδο της επιστήμης, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Όλα τα μέλη του Εργαστηρίου Αστρονομίας, στο πλαίσιο του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής του Τμήματος Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, και με την καθοριστική συνεισφορά κυρίως των νεότερων μελών και συνεργατών του και των οκτώ υποψηφίων διδακτόρων του, προσβλέπουν στη συνέχιση και στο άμεσο μέλλον της παράδοσης για την ήδη γνωστή ερευνητική, διδακτική και κοινωνική προσφορά του Εργαστηρίου Αστρονομίας.

Πληροφορίες:

URL: **www.astro.auth.gr**

Τηλ.: 2310 998047

e-mail: grammat@astro.auth.gr

3. Σπουδαστήριο Μηχανικής

Αντικείμενο

Η έρευνα του Σπουδαστηρίου Μηχανικής εμπίπτει στο γνωστικό αντικείμενο Δυναμική και αφορά τη γενική θεωρία Μη γραμμικών Δυναμικών Συστημάτων, ευστάθεια και μακρόχρονη εξέλιξη, Τάξη και Χάος. Εφαρμογές των παραπάνω αναφέρονται στην ουράνια Μηχανική, αστροδυναμική, συστήματα ταλαντωτών, εξέλιξη οικολογικών συστημάτων κλπ.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Μελέτη της Δυναμικής και της χαοτικής συμπεριφοράς του ηλιακού συστήματος και εξωηλιακών πλανητικών συστημάτων.
- Δημιουργία και μετανάστευση πλανητών.
- Μελέτη της δυναμικής και της χαοτικής διάχυσης των Αστεροειδών και των μικρών σωμάτων στη ζώνη Kuiper.
- Ευστάθεια περιοδικών κινήσεων και προβλήματα σκέδασης σε συστήματα τριών σωμάτων.
- Μη-ολοκληρωσιμότητα Χαμιλτονιανών συστημάτων και εφαρμογές σε τριατομικά μόρια, κίνηση φορτισμένου σωματιδίου σε πεδίο ηλεκτρομαγνητικών κυμάνσεων και μη γραμμικούς ταλαντωτές.
- Συνέχιση περιοδικών τροχιών σε διαταραγμένα Χαμιλτονιανά συστήματα.
- Ύπαρξη και ευστάθεια εντοπισμένων ταλαντώσεων σε μονοδιάστατες και διδιάστατες αλυσίδες συζευγμένων ταλαντωτών.
- Εφαρμογή της θεωρίας δυναμικών συστημάτων στη δυναμική βιολογικών πληθυσμών και στην επιδημιολογία.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

▶ Βασική Έρευνα

▶ Εκπαίδευση

▶ Διάστημα

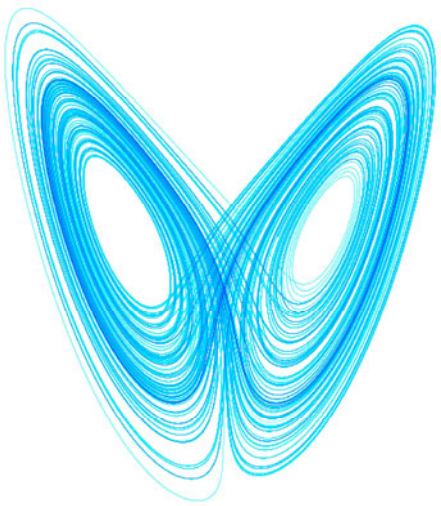
Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

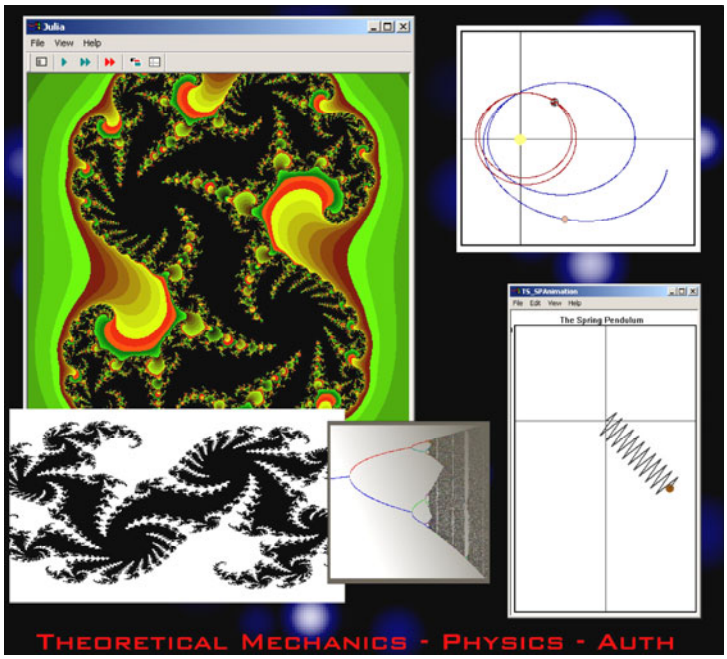
- **ΕΠΕΑΕΚ – ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι**: "Δυναμική του προβλήματος των τριών σωμάτων και εφαρμογές στην Ουράνια Μηχανική" (2004-2007).
- **ΕΠΕΑΕΚ – ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι**: "Δυναμικά συστήματα: Συμμετρίες, ολοκληρωσιμότητα και μη ολοκληρωσιμότητα" (2004-2007).
- **ΕΠΕΑΕΚ – ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι**: "Προσομοιώσεις μεγάλης κλίμακας βαρυτικών αστροφυσικών συστημάτων" (2004-2007).
- **ΕΠΕΑΕΚ – ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ ΙΙ**: "Υπολογιστικοί αλγόριθμοι μεγάλης ακρίβειας και εφαρμογές σε Χαοτικά Συστήματα" (2005-2007).
- **Διακρατική Συνεργασία Ελλάδος-Γαλλίας (PICS)** (2008-).

Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998207

e-mail: zervaki@auth.gr





4. Εργαστήριο Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής

Αντικείμενο

Το εργαστήριο έχει ως αντικείμενο την πειραματική διερεύνηση των φαινομένων της Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής και της Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων. Μεταξύ των ερευνητικών δραστηριοτήτων του είναι οι μετρήσεις ραδιενέργειας, η ανάπτυξη συστημάτων ανίχνευσης σωματιδίων και διάφορες εφαρμογές της Πυρηνικής Φυσικής.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Μετρήσεις ραδιενέργειας: γεωργικών, κτηνοτροφικών και βιομηχανικών προϊόντων, υδάτων γεωτρήσεων, χώρων τουριστικού ενδιαφέροντος.
- Μελέτη πηγών θρυμματισμού με σκοπό την καύση πυρηνικών καταλοίπων.
- Δοσιμετρία νετρονίων με επιταχυντικές διατάξεις Νοσοκομείων.
- Μελέτη αντιδράσεων βαρέων ιόντων σε ενδιάμεσες ενέργειες.
- Αστροσωματιδιακή φυσική.
- Μελέτη περιβαλλοντικώς αποδεκτών πυρηνικών αντιδραστήρων.
- Μετρήσεις θερμοφωταύγειας – Ανάπτυξη και χαρακτηρισμός νέων δοσιμέτρων.
- Χρονολόγηση αρχαίων αντικειμένων (αρχαιομετρία) και αντικειμένων γεωλογικού ενδιαφέροντος.
- Έλεγχος δόσεων κατά την αποστείρωση τροφίμων με ακτινοβόληση.
- Εξαΰλωση ποζιτρονίων - μελέτη υλικών.
- Τεχνική τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (PET).
- Μελέτη νέων εφαρμογών νετρονίων στην ιατρική.
- Πειραματική Φυσική Στοιχειωδών Σωματιδίων.
- Εργαστήριο Κατασκευής και Ελέγχου Ανιχνευτών Ακτινοβολιών (ΕΚΕΑΑ).

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Το εργαστήριο (ΕΚΕΑΑ) συνεργάζεται με βιομηχανίες κατασκευών ακριβείας.
- Συσκευασία τροφίμων.
- Εξαγωγικές επιχειρήσεις για την έκδοση πιστοποιητικού ραδιενέργειας σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες.
- Ιατρικές εφαρμογές - Νοσοκομεία.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **Ελληνορωσσική συνεργασία ΓΓΕΤ 2004-2007**: Πρωτόκολλο συνεργασίας μεταξύ του ΑΠΘ και JINR (Dubna). Το πρωτόκολλο ανανεώνεται κάθε τρία χρόνια από το 1991 (τελευταίο 2004 – 2007).
- **Ε.Π. 'Κοινωνία της Πληροφορίας', GRID-APP**: "Ένα γραφικό περιβάλλον για ανάλυση φυσικής του πειράματος ATLAS σε πλεγματικό περιβάλλον" (2007).
- **RTN-Marie Curie**: Μελέτη της αυθόρμητης παραβίασης συμμετρίας και η προέλευση της μάζας με τα πρώτα δεδομένα του ATLAS στο LHC (2006 -).
- **ΕΠΑΝ**: Κατασκευή, πλήρης εξοπλισμός, έλεγχος πιστότητας, παράδοση μέρους του φασματόμετρου μιονίων στο πείραμα ATLAS (CERN) και ανάπτυξη λογισμικού για την πλήρη ανάλυση τροχιών μιονίων (2005 -)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ ΙΙ'**: Ολοκλήρωση, πιστοποίηση και εγκατάσταση Ελληνικών ανιχνευτών μιονίων του πειράματος ATLAS, στο LHC στο CERN, και μελέτες για κοσμική ακτινοβολία και βασική φυσική κατά την έναρξη του LHC (2005 -).
- **IST-CrossGrid**: Ανάπτυξη πλεγματικού υπολογιστικού περιβάλλοντος για διαδραστικές εφαρμογές (2002 -)
- **ILIAS (Integrated Large Infrastructures for Astroparticle Science)**: Συμμετοχή στην Ευρωπαϊκή επιστημονική δραστηριότητα στο πεδίο της Αστροσωματιδιακής Φυσικής.
- **CAST CERN Axion Solar Telescope**: Συμμετοχή στο πείραμα CAST στο CERN για την ανακάλυψη ηλιακών αξιονίων.

Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998176, **e-mail**: zamani@physics.auth.gr

Τηλ.: 2310 998077, **e-mail**: petridou@physics.auth.gr

Τηλ.: 2310 998165, **e-mail**: xrh@auth.gr

5. Εργαστήριο Λεπτών Υμενίων – Νανοσυστημάτων & Νανομετρολογίας

Αντικείμενο

Το Εργαστήριο Λεπτών Υμενίων-Νανοσυστημάτων & Νανομετρολογίας (LTFN) για περισσότερα από 15 χρόνια δραστηριοποιείται στη σύνθεση και ανάπτυξη νέων υλικών υπό μορφή λεπτών υμενίων και νανοδομημένων υλικών, στη Νανομετρολογία, στον in-situ και real-time μη-καταστροφικό οπτικό χαρακτηρισμό, στη μέτρηση - έλεγχο ιδιοτήτων και ποιότητας υλικών και στην ενεργοποίηση και τροποποίηση επιφανειών. Οι ερευνητικές δραστηριότητές του επικεντρώνονται στην επιστήμη και τεχνολογία νέων υλικών, νανοσυστημάτων και μικροδιατάξεων με ευρύ φάσμα εφαρμογών π.χ. λεπτά υμένια υψηλού φραγμού για εύκαμπτες ηλεκτρονικές διατάξεις (οθόνες, ηλιακά κελιά κλπ), υλικά νέων αποδοτικών φωτοβολταϊκών κύτταρων, λεπτά υμένια για εφαρμογές στη Νανο-ηλεκτρονική και στην οπτοηλεκτρονική, σκληρές, προστατευτικές, αντιδιαβρωτικές και λειτουργικές επικαλύψεις σε οπτικά συστήματα-φακούς, μηχανολογικά εξαρτήματα, εργαλεία κοπής, αισθητήρες, ηλιακούς συλλέκτες, τεχνητά μέλη και μοσχεύματα, διακοσμητικές επικαλύψεις κλπ. Η υποδομή αυτή αποτελείται από τέσσερις (4) ειδικούς εργαστηριακούς χώρους περίπου 300m^2, εξοπλισμένους με σύγχρονες μεθόδους, συστήματα, διατάξεις και τεχνικές σύνθεσης-ανάπτυξης, νανοδιεργασιών και χαρακτηρισμού των ιδιοτήτων νανοδομικών υλικών & νανοσυστημάτων, οπτικές τεχνικές. Η δραστηριοποίησή του LTFN μέσα από ερευνητικά έργα, συμβόλαια παροχής υπηρεσιών και μεταφοράς σημαντικού μέρους της τεχνολογίας που αναπτύχθηκε στο εργαστήριο, συνέβαλε στην εδραίωση και ανάπτυξη μακροχρόνιων συνεργασιών με ελληνικούς και ευρωπαϊκούς ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- **Εναπόθεση Λεπτών Υμενίων και Ανάπτυξη Νανοσυστημάτων**: Λεπτά Υμένια και Επικαλύψεις (π.χ. λεπτά υμένια υψηλού φραγμού για εύκαμπτες ηλεκτρονικές διατάξεις), εναπόθεση πολυστρωματικών Υμενίων & Τεχνικές Μικρο- & Νανο-Διεργασιών με Φυσική Εναπόθεση Ατμών (PVD) και υγρές τεχνικές, σχεδιασμός Συστημάτων Κενού και ελέγχου διαδικασιών.
- **Επιφανειακή Τροποποίηση Επικαλύψεων**: επεξεργασία με δέσμες ιόντων, τροποποίηση επιφανειακών δομών με δέσμες ιόντων, Επικάλυψη Σκληρών και Λειτουργικών Λεπτών Υμενίων και Επικαλύψεων.
- **Τεχνικές Οπτικής Διάγνωσης & Νανομετρολογίας**: In-situ και Real-time μη καταστροφικός χαρακτηρισμός και έλεγχος των ιδιοτήτων Υλικών κατά την παρασκευή ή επεξεργασία τους, μη καταστρεπτικός χαρακτηρισμός και εφαρμογές Νανομετρολογίας, Ελλειψομετρία και Οπτική Διαγνωστική Απεικόνιση.
- **Μελέτη Δομικών και Μηχανικών ιδιοτήτων στη Νανοκλίμακα**: Λεπτών Υμενίων, Επικαλύψεων, Νανοδομημένων Υλικών, Βιομορίων, Μεμβρανών και Σκληρών Υλικών.
- **Θεωρία, Μοντελοποίηση και Λογισμικά**: Για τον έλεγχο διαδικασιών ανάπτυξης και παρασκευής Υμενίων και πρόβλεψη της οπτικής απόκρισης των Υλικών, της δομής και των ηλεκτρονικών και μηχανικών ιδιοτήτων τους.
- **Παρασκευή Βιοϋλικών και Μελέτη Βιοσυμβατότητας**: Διερεύνηση Βιοσυμβατότητας και Αιμοσυμβατότητας υλικών με τη μελέτη πχ προσρόφησης πρωτεϊνών και προσκόλλησης / ενεργοποίησης κυττάρων, μη καταστρεπτικό χαρακτηρισμό, με χρήση οργάνων και μετρήσεων με Ελλειψομετρία και Μικροσκόπιο Ατομικών Δυνάμεων.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

Τα νέα προηγμένα υλικά καθώς και οι καινοτόμες διαδικασίες ανάπτυξης και ελέγχου που αναπτύσσονται στο LTFN βρίσκουν ευρεία εφαρμογή στις εύκαμπτες ηλεκτρονικές διατάξεις (π.χ. εύκαμπτες οθόνες απεικόνισης και φωτισμού, εύκαμπτα φωτοβολταϊκά στοιχεία, εύκαμπτα κυκλώματα), μικροηλεκτρονική, αισθητήρες υδρογόνου και βιοαισθητήρες, νανο-επικαλύψεις για ιατρικά μοσχεύματα και βιοσυμβατά υλικά κα. Αυξανόμενος αριθμός Εταιρειών Ηλεκτρονικών, Οπτικών & Οπτοηλεκτρονικών, Επιφανειακών Κατεργασιών, Βιοεφαρμογών, Χημικών, Πολυμερών και Νανο-συνθέτων υλικών, καθώς και Ερευνητικά Κέντρα

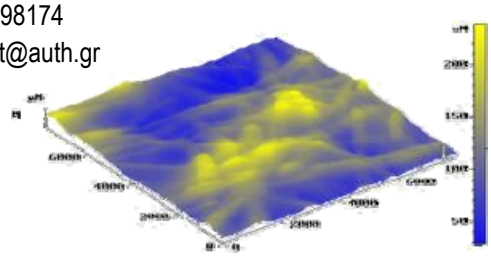
και Πανεπιστήμια που δραστηριοποιούνται στα πεδία που προαναφέρθηκαν είναι σε συνεργασία με το LTFN.

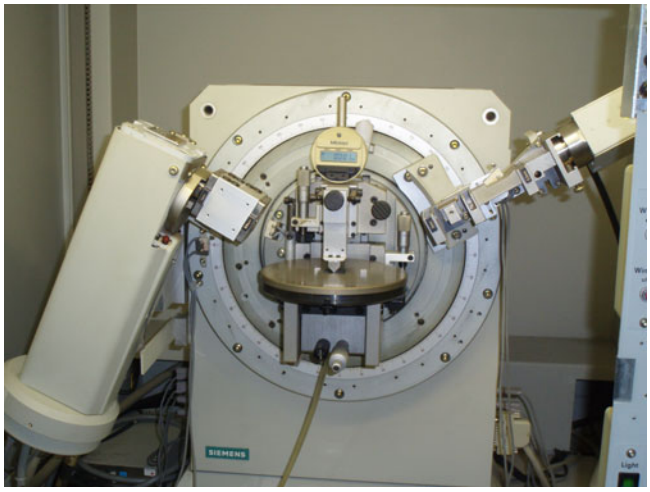
Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα που καθοδηγεί το LTFN

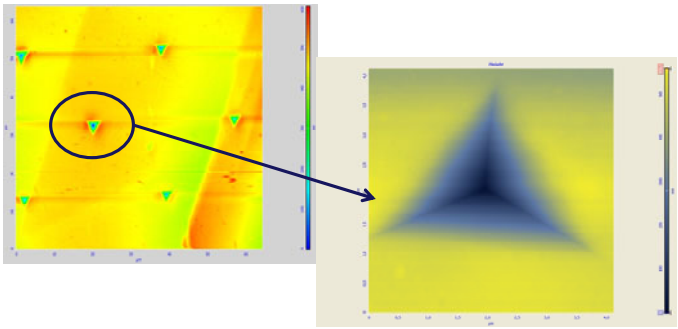
- **EC STREP Project**: "Development and integration of processes and technologies for the production of Organic Low-cost and large-Area flexible Electronics"(OLAtronics) (www.olatronics.org) (2008-2011)
- **EC NoE Project**: "Network of Excellence for the exploitation of organic and large area electronics" (PolyNET) (2008-2011)
- **EC CSA Project**: "Creating and disseminating novel nanomechanical characterization techniques and standards" (NANOIDENT) (2008-2011)
- **EC STREP Project**: "Ultra-high barrier films for r2r encapsulation of flexible electronics" (FLEXONICS) (www.flexonics.org) (2005 - 2008)
- **ΠΕΝΕΔ 03ΕΔ613**: "Development of Nanostructures & Superlattices (Hard- Biocompatible- Antimicrobial) with applications in Engineering & Biomedicine" (2005-2008)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ ΙΙ'**: "Growth of Carbon and Borum Nitride Nanostructures and Nanotubes and study of their Biocompatibility" (2005-2007)
- **Διακρατικές συνεργασίες**: **Ελλάδας – Σερβίας**: Joint Research and Technology Programmes 2003-2005, "Development and Study of Novel Carbon Structures and their Properties for Applications in Nano- and NanoBio Technology" (2003-2005), **Ελλάδας – Κύπρου**: "Novel Anti-Reflective Coatings and Metal Contacts for the Optimization of the PhotoVoltaic Cell Efficiency" – APODOSIS (2002 - 2005), **Ελλάδας – Γερμανίας**: "Development of transparent barrier coatings on polymeric substrates for packaging and Study of the adhesion and interface property" (2002-2004), **Ελλάδας – Ουγγαρίας**: "Μελέτη των οπτικών και ηλεκτρονικών ιδιοτήτων διαφόρων φάσεων άνθρακα και νανοδομών άνθρακα" (2002-2004), **Ελλάδας – Κύπρου**: "Development of selected coatings: application on photovoltaic solar cells (HELIOVAT)" (2001 - 2003)
- **ΠΕΝΕΔ 01ΕΔ256**: "Nanostructures - Interfaces - Adhesion of organic/inorganic materials: Applications in Blades-Optics-Photovoltaic-Packaging-Displays-Biomaterials" (2003 - 2005)
- **EC GROWTH Project**: "Transparent Films Vacuum Coatings Machine with Integrated In-line Monitoring and Control (TransMach)" (2001-2004)
- **ΠΑΒΕΤ**: "Surface engineering by plasma techniques, ionic sources, and laser beams" (2002 - 2003), "Development of the technology for the production of advanced anti-reflective and anti-scratch coatings on ophthalmic lenses - optical systems" (2001 - 2003)

Πληροφορίες:

URL: http://ltfn.physics.auth.gr/
Τηλ: 2310 998174
e-mail: logot@auth.gr







6. Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας Σάρωσης

Αντικείμενο

Το εργαστήριο με τα δύο Ηλεκτρονικά Μικροσκόπια Σάρωσης και τις συνοδευτικές διατάξεις προετοιμασίας των δειγμάτων, ασχολείται με το μορφολογικό χαρακτηρισμό επιφανειών και την στοιχειακή τους ανάλυση.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

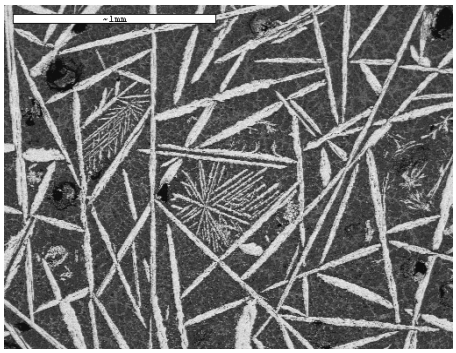
- Μελέτη κρυσταλλοχημικών ανωμαλιών σε φυσικούς και τεχνητούς κρυστάλλους.
- Μελέτη μορφολογικών και χημικών αλλοιώσεων σε διάφορα είδη καταλυτών.
- Μελέτη μορφολογικών χαρακτηριστικών βιολογικών ειδών.
- Προσδιορισμός ινών αμιάντου σε επιφανειακά νερά.
- Μελέτη ορυκτών – μεταλλευμάτων.
- Έλεγχος οξείδωσης, διάβρωσης και παρατηρήσεις συγκόλλησης διαφόρων τύπων χάλυβα και των επικαλύψεών τους.
- Μελέτη της κοπτικής συμπεριφοράς επικαλυμμένων εργαλείων και της προστατευτικής επιφανειακής επίστρωσής τους. Διερεύνηση των μηχανισμών οξείδωσης και της αντοχής των επικαλύψεων.
- Μελέτη υλικών πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Έλεγχος συμβατοποίησης πολυμερών και ρυθμού βιοαποικοδόμησής τους.
- Στοιχειομετρική ανάλυση, μορφολογικός χαρακτηρισμός ημιαγωγών, μεταλλικών κραμάτων και μετρήσεις κοκκομετρίας.
- Μελέτη μορφολογική και κρυσταλλοχημική πολυτίμων λίθων και μαργαριταριών. Μηχανισμοί αλλαγής χρώματος.

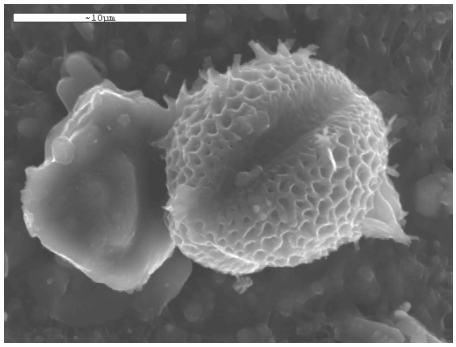
Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Βιομηχανίες – Βιοτεχνίες που ασχολούνται με υλικά όπως, επεξεργασία μετάλλων, αλουμινίου, κ.α., που παρουσιάζουν αστοχία υλικών, κόπωση, θραύση και γενικά είναι απαραίτητη η μορφολογική και στοιχειομετρική τους μελέτη.
- Η ΕΥΑΘ για τη μέτρηση ινών αμιάντου.
- Εργαστήρια επεξεργασίας πολύτιμων λίθων και μετάλλων.
- ΕΒΕΤΑΜ, Μεταλλεία υλικών.

Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998147
e-mail: epavlid@auth.gr





7. Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας και Δομικού Χαρακτηρισμού των Υλικών

Αντικείμενο

Το εργαστήριο δραστηριοποιείται στο επιστημονικό πεδίο της Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας με κύρια τεχνική την **Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Διέλευσης.** Στα αντικείμενά του περιλαμβάνονται και κάθε είδους μικροσκοπία υψηλής διακριτικής ικανότητας, όπως είναι η Μικροσκοπία Ατομικών Δυνάμεων (AFM).

Ερευνητικές Δραστηριότητες

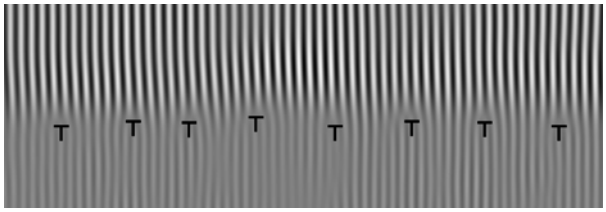
- Μέταλλα, ημιαγωγοί, υαλοκεραμικά, πολυμερή, πολυστρωματικά και λεπτά υμενία, νανοϋλικά, βιομηχανικά υλικά και απόβλητα.
- Κρυσταλλικές, άμορφες και υαλοκεραμικές ατομικές δομές, διεπιφάνειες, νανοσωματίδια, δομικές ατέλειες
- Ανάπτυξη, δομικές, ηλεκτρονικές, μηχανικές ιδιότητες, μορφολογικά χαρακτηριστικά συμπαγών, νανοδομημένων υλικών, υμενίων και κόνεων.
- Μετασχηματισμός φάσεων, κρυστάλλωση άμορφων, υαλοκεραμικών κραμάτων, μηχανική και θερμική επεξεργασία υλικών.
- Υπολογιστική προσομοίωση δομών, διεπιφανειών, ατελειών δομής και δυναμικών φαινομένων, επεξεργασία και προσομοίωση εικόνων ηλεκτρονικής μικροσκοπίας και περιθλάσεως ηλεκτρονίων, υπολογιστική ανάλυση πεδίων παραμόρφωσης.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

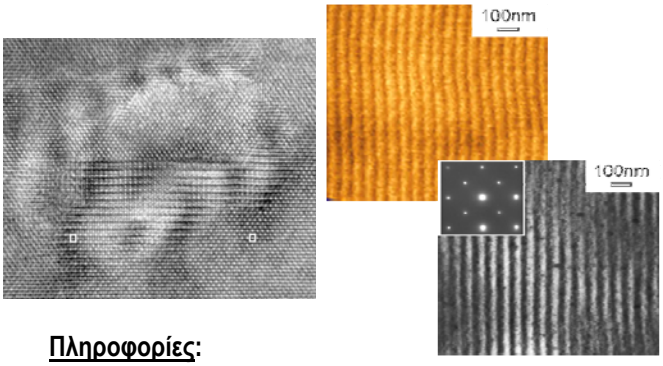
Βιομηχανίες-Βιοτεχνίες που ασχολούνται με υλικά (σχεδίαση, παραγωγή, χρήση) για τα οποία η γνώση των δομικών ιδιοτήτων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **European Space Agency**: "Multi-Functional thin film coatings based on nanostructured metallic glasses and composites for space applications (NACOSA)" (2007-2009)
- **Marie-Curie research Training Network**: "Promoting and structuring a Multidisciplinary Academic-Industrial Network through the hetero-polytype growth, characterization and applications of 3C-SiC on hexagonal substrates" (2007-2010)



- **Marie-Curie Research Training Network**: "Διεπιφανειακά φαινόμενα και ιδιότητες καινοτόμων IIII-V ημιαγωγών από τη μακροσκοπική έως την ατομική κλίμακα (PARSEM)" (2005-2009).
- **Marie-Curie Research Training Network**: "Σύνθεση και μαγνητικές ιδιότητες νανοσωματιδίων με δομή πυρήνα – φλοιό" (2004-2008).
- **Διακρατική συνεργασία Ελλάδος-Γαλλίας**: "Study of the reduction mechanism regarding the structural defects of Cubic SiC (3C-SiC) through its crystal growth" (2006-2008).
- **ΠΕΝΕΔ 03ΕΔ401**: "Η επίδραση των διεργασιών σύνθεσης και της νανο- και μικροδομής στις μαγνητικές ιδιότητες νέων πολυκρυσταλλικών μαγνητικών υλικών για εφαρμογές ηλεκτρονικής και τηλεπικοινωνιών" (2005-2008).
- **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"**: "Χαρακτηρισμός και Ιδιότητες σύγχρονων III-V ετεροδομών-νανοδομών" (2004-2007).
- **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"**: "Συγκριτική μελέτη της επίδρασης της μεθόδου ανάπτυξης στη δομή και στην αντιδιαβρωτική συμπεριφορά επικαλύψεων ψευδαργύρου σε χαλύβδινα υποστρώματα" (2004-2007).
- **ΠΕΝΕΔ 01ΕΔ481**: "Ημιαγωγικές οπτοηλεκτρονικές διατάξεις εκπομπής υπεριώδους φωτός" (2003-2006).
- **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ "ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ"**: "Συσχέτιση Δομής και Μαγνητισμού σε νέα μαγνητικά υλικά νανοδιαστάσεων" (2003-2005).
- **Διακρατική συνεργασία Ελλάδος-Γαλλίας**: "Νέα μαγνητικά υλικά για μαγνητικούς αισθητήρες ακριβείας" (2003-2005).
- **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ "ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ"**: "Μελέτη δομικών ιδιοτήτων υμενίων 3C-SiC σε υπόβαθρο Si" (2002-2005).



Πληροφορίες:

URL: http://elmiclab.physics.auth.gr/elmiclab/

Τηλ.: 2310 998146

e-mail: elmiclab@physics.auth.gr

8. Εργαστήριο Φασματοσκοπίας Υπερύθρου–Ορατού–Υπεριώδους

Αντικείμενο

Μελέτη και χαρακτηρισμός υλικών τεχνολογικού ενδιαφέροντος και φυσικών υλικών, με την χρήση των μεθόδων της Φασματοσκοπίας FTIR – UV/VIS σε συνδυασμό με τις μεθόδους της Θερμικής Ανάλυσης.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- **Υλικά υψηλής τεχνολογίας**: Ημιαγωγοί στενού ενεργειακού χάσματος, Φυλλόμορφες ενώσεις. Υλικά κατάλληλα για ανιχνευτές ακτίνων X και γ. Υλικά για αισθητήρες (functional materials for sensors). Θερμοηλεκτρικά υλικά, και θερμοφωτοβολταϊκά.
- **Πολυμερή** και ειδικότερα **βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή**. Diamond-Like Carbon films (DLC), Silicides. Υλικά με αλλαγή φάσης, κατάλληλα για Optical data storage κλπ.
- **Βιοϋλικά (Biomaterials)**: Σύνθεση και χαρακτηρισμός βιοενεργών υαλοκεραμικών. Παρασκευή σύνθετων υλικών με βιοενεργές ιδιότητες (ικριώματα-πολυμερή-κεραμικά). Μελέτη βιοενεργότητας (bioactivity) *in vitro*. Αλληλεπίδραση υλικών και κυττάρων.
- **Υλικά με αρχαιολογικό ενδιαφέρον και υλικά αντικειμένων πολιτιστικής κληρονομιάς (works of art, cultural heritage)**: Συμβολή της επιστήμης των υλικών στη μελέτη και διάσωση της πολιτιστικής κληρονομιάς (τοιχογραφίες, φορητές εικόνες, κεραμικά κλπ).
- **Γεωλογικά δείγματα (minerals) και Πολύτιμοι λίθοι (gemstones)**: Εφαρμογή της Φασματοσκοπίας στον χαρακτηρισμό ορυκτών. Διάκριση φυσικών και τεχνητών πολύτιμων λίθων. Φυσικοί και τεχνητοί ζεόλιθοι. Οξείδια, ύαλοι οξειδίων, υλικά διαχείρισης αποβλήτων.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Χημικών – Πολυμερών – Οπτικών. Θερμοηλεκτρικών εφαρμογών. Αισθητήρων - Ανιχνευτών ακτίνων X και γ.
- Χρωμάτων – Κεραμικών.
- Βιοκεραμικών- Οδοντιατρικών πορσελανών.
- Συντηρητές Έργων Τέχνης – Εφορείες Αρχαιοτήτων – Μουσεία.
- Ορυκτών πόρων – Κοσμετολογία.
- Διαχείρισης αποβλήτων.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **Ευρωπαϊκό πρόγραμμα Marie Curie**: "Novel bioactive glass-ceramic composites for dental restorations" short title: "DENTBIOCOMP" in Intra-FP7-PEOPLE-2007-2-1-IEF συνεργασία με το Imperial College [London] (2008-2010).
- **ΠΕΝΕΚ:** "Nanocomposite thermoelectric materials with increased figure of merit" σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Παραγωγής Πανεπιστημίου Κύπρου και το Chemistry Dept. Northwestern University USA. (2008-2010)
- **ΠΕΝΕΔ**: "Φωτοευαίσθητα άμορφα υλικά με εφαρμογές σε στοιχεία Μεταγωγής (ενισχυτές Raman) και αποθήκευσης (μνήμες οπτικής εγγραφής) πληροφορίας" σε συνεργασία με ΕΙΧΗΜΥΘ-ΙΤΕ και ΟΤΕ. (2005-2008)
- **Επιστημονική Συνεργασία Ελλάδος–ΗΠΑ**: "Application of Advanced Materials Thermoelectric Technology in the Recovery of Wasted Heat from automobile exhaust systems." (2005-2008)
- **Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας της Κύπρου**: "Nanocomposite high temperature materials suitable for thermoelectric power generators" σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Παραγωγής Πανεπιστημίου Κύπρου και το Chemistry Dept. Northwestern University USA. (2008-2010)
- **ΠΑΒΕΤ**: "Ανάπτυξη βελτιωμένων υβριδίων αμινοπλαστικών συγκολλητικών ουσιών και τεκμηρίωση του μηχανισμού συγκόλλησής τους με το ξύλο, διαμέσου σύγχρονων αναλυτικών μεθόδων" Ανάδοχος CHIMAR HELLAS AE (2005-2007)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'Πυθαγόρας ΙΙ'**: "Παρασκευή σύγχρονων υλικών με βιοενεργή συμπεριφορά- Μελέτη φυσικοχημικών ιδιοτήτων και κυτταρικής ανταπόκρισης νέου τύπου οδοντιατρικών κεραμικών τροποποιημένων με βιοενεργά κεραμικά" (2005-2007)
- **ΠΕΝΕΔ**: "Ανάπτυξη Οδοντιατρικών Βιοενεργών Κεραμικών Υλικών Συζευγμένων με Βιοπολυμερή Ικριώματα για Ιστική Ανάπλαση" (2005-2008)
- **ΠΕΝΕΔ**: "Μελέτη των μηχανισμών της αλλαγής του χρώματος των μαργαριταριών έπειτα από επεξεργασία" με τη συμμετοχή και του Institut des Matériaux Jean Rouxel (IMN) Laboratoire de Physique des Matériaux et Nanostructures, Nantes (FRANCE) (2005-2008)

Πληροφορίες:

Τηλ: 2310 998015/998182

e-mail: kpar@auth.gr

9. Εργαστήριο Θερμικής Ανάλυσης Υλικών

Αντικείμενο

Το εργαστήριο ασχολείται με την μελέτη και τον θερμικό χαρακτηρισμό υλικών τεχνολογικού ενδιαφέροντος και φυσικών υλικών.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Θερμικός χαρακτηρισμός υλικών από 25 έως 1750 °C.
- Μελέτη της κρυστάλλωσης άμορφων υλικών.
- Μετατροπές φάσης και αποσύνθεσης υλικών.
- Μελέτη της οξείδωσης των υλικών.

Υλικά που μελετώνται:

A) Υλικά υψηλής τεχνολογίας: Πολυμερή και ειδικότερα βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή, Νανοσύνθετα πολυμερή, Υλικά με αλλαγή φάσης κατάλληλα για οπτικά μέσα αποθήκευσης, Βιοϋλικά, Κεραμικά, Μεταλλικά γυαλιά, Μαγνητικά υλικά.

B) Υλικά με αρχαιολογικό ενδιαφέρον και υλικά αντικειμένων πολιτιστικής κληρονομιάς

Γ) Γεωλογικά δείγματα και Πολύτιμοι λίθοι

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Χημικών –Πολυμερών –Οπτικών
- Χρωμάτων - Κεραμικών
- Βιοκεραμικών- Οδοντιατρικών πορσελανών
- Συντηρητές Έργων Τέχνης- Εφορίες Αρχαιοτήτων – Μουσεία
- Ορυκτών πόρων – Κοσμετολογία
- Διαχείρισης αποβλήτων

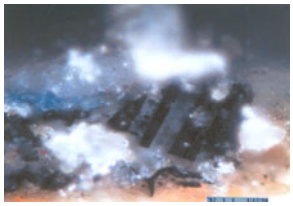
Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

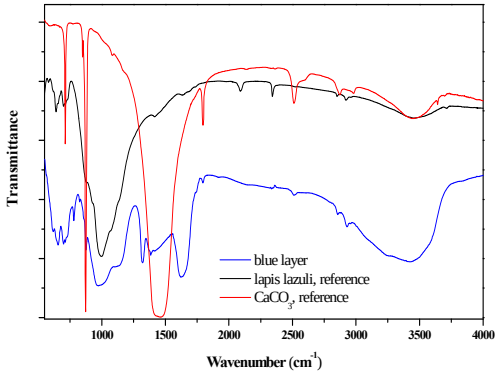
- **ΠΕΝΕΔ**: "Φωτοευαίσθητα άμορφα υλικά με εφαρμογές σε στοιχεία Μεταγωγής (ενισχυτές Raman) και αποθήκευσης (μνήμες οπτικής εγγραφής) πληροφορίας", σε συνεργασία με το ΕΙΧΗΜΥΘ-ΙΤΕ και τον ΟΤΕ. (2005-2008).
- **Διακρατικό Πρόγραμμα Επιστημονικής Συνεργασίας Ελλάδας- ΗΠΑ**: "Application of Advanced Materials Thermoelectric Technology in the Recovery of Wasted Heat from automobile exhaust systems." (2005-2008).
- **Ερευνητικό Πρόγραμμα του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας της Κύπρου**: "Optimized Thermoelectric Materials and Technology", σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Παραγωγής Πανεπιστημίου Κύπρου και το Chemistry Dept. Michigan State University (2005- 2008).
- **ΠΑΒΕΤ**: "Ανάπτυξη βελτιωμένων υβριδίων αμινοπλαστικών συγκολλητικών ουσιών και τεκμηρίωση του μηχανισμού συγκόλλησής τους με το ξύλο, διαμέσου σύγχρονων αναλυτικών μεθόδων» Ανάδοχος CHIMAR HELLAS AE (2005-2007).

Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998188

e-mail: hrisafis@physics.auth.gr





10. Εργαστήριο Οπτικής

Αντικείμενο

Το εργαστήριο ασχολείται με την Οπτική Επεξεργασία Πληροφοριών, τη Μελέτη φωτοδιαθλαστικών κρυστάλλων της οικογένειας των σιλλενιτών [$Bi_{12}SiO_{20}$ - $Bi_{12}GeO_{20}$ - $Bi_{12}TiO_{20}$] και συγκεκριμένα με την καταγραφή, αποθήκευση, και επεξεργασία των καταγεγραμμένων σ΄ αυτούς πληροφοριών, καθώς επίσης και με τη μέτρηση συντελεστών φυσικών ιδιοτήτων των κρυστάλλων, όπως των δεικτών διάθλασης, της οπτικής ενεργότητας, των ηλεκτροοπτικών και ηλεκτροστροφικών συντελεστών στις οικογένειες των σιλλενιτών, του KDP [KH_2PO_4] και του $LiNbO_3$.

Το εργαστήριο για την ανάπτυξη των ερευνητικών του δραστηριοτήτων διαθέτει μία πλήρη σειρά μικροσκοπίων, οπτικές τράπεζες, πηγές φωτός Laser [Ar^+, He-Ne] μεγάλης ισχύος και πηγές λευκού φωτός, φασματογράφους, φωτόμετρα, ραδιόμετρα, οπτομηχανικά συστήματα και πλήρη ηλεκτρονικό εξοπλισμό για οπτοηλεκτρονικές μετρήσεις με αυτοματοποίηση των διατάξεων.

.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Οπτική Επεξεργασία Πληροφοριών μέσω :
  - Της Οπτικής Fourier, όπου με ανάλυση σε δύο διαστάσεις από άποψη συχνοτήτων χώρου γίνεται μελέτη οπτικών συστημάτων απεικόνισης καθώς και ανάδειξη μεθόδων παρατήρησης αντικειμένων φάσης.
  - Του Φαινομένου Specle, όπου πραγματοποιείται μελέτη προβλημάτων συμβολομετρίας Specle: με φορείς πληροφοριών τους "κόκκους" του Specle καταγράφονται και αναπαράγονται πληροφορίες που αφορούν χρώματα σε ασπρόμαυρους όμως φορείς καταγραφής.
- Μελέτη φωτοδιαθλαστικών κρυστάλλων στους οποίους λόγω των ιδιοτήτων τους καταγράφονται περιοδικά φράγματα φάσης σ΄ όλο τον όγκο τους. Τα φράγματα αυτά αποτελούν φορείς καταγραφής και επεξεργασίας οπτικών πληροφοριών.

- Μετρήσεις οπτικών σταθερών κρυστάλλων, όπως μετρήσεις δεικτών διάθλασης, της οπτικής ενεργότητας, των ηλεκτροοπτικών και ηλεκτροστροφικών συντελεστών στις οικογένειες των σιλλενιτών, του KDP [KH_2PO_4] και του $LiNbO_3$.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Βιοτεχνίες και Βιομηχανίες που ασχολούνται με την παραγωγή οπτικών συστημάτων και διατάξεων.
- Ερευνητικά και τεχνολογικά εργαστήρια τα οποία ασχολούνται με μετρολογία μέσω οπτικών μεθόδων όπως συμβολομετρία, πολωσιμετρία και περιθλασιμετρία.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- Πρόγραμμα ΠΕΝΕΔ Δ916 (1994-95) "Μελέτη των συνθηκών βελτιστοποίησης της λειτουργίας φωτοδιαθλαστικών υλικών σε συστήματα οπτικής επεξεργασίας πληροφοριών"

Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998219

e-mail: vanidhis@auth.gr

11. Εργαστήριο Μαγνητικών Υλικών & Μαγνητικών Μετρήσεων

Αντικείμενο

Το εργαστήριο, με την βοήθεια διατάξεων παρασκευής υλικών, μαγνητομέτρων, φασματοσκοπικών μεθόδων και μεθόδων δομικού χαρακτηρισμού, ειδικεύεται στην ανάπτυξη-σύνθεση μαγνητικών υλικών τεχνολογικού ενδιαφέροντος, στην ανάλυση και στον χαρακτηρισμό της δομής και της μικροδομής των υλικών σε μικροσκοπικό, νανοσκοπικό και ατομικό επίπεδο, στη μελέτη των μαγνητικών ιδιοτήτων των υλικών (μεταλλικών, κεραμικών, αμόρφων, νανοδομικών) και στη θεωρητική μελέτη και προσομοίωση της μαγνητικής συμπεριφοράς των υλικών.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Ανάπτυξη-σύνθεση μαγνητικών υλικών τεχνολογικού ενδιαφέροντος:
  - συμπαγείς και νανοσύνθετοι μόνιμοι μαγνήτες
  - νανοκρυσταλλικά μαλακά σιδηρομαγνητικά υλικά
  - μαγνητικά νανοσωματίδια
- Ανάλυση και χαρακτηρισμός της δομής και της μικροδομής των υλικών σε μικροσκοπικό, νανοσκοπικό και ατομικό επίπεδο
- Μαγνητικός χαρακτηρισμός των υλικών:
  - μετρήσεις της μαγνήτισης συναρτήσει της έντασης εξωτερικού μαγνητικού πεδίου, της θερμοκρασίας και του χρόνου
  - μετρήσεις του συνεκτικού πεδίου και της μαγνητικής διαπερατότητας
  - μετρήσεις της μαγνητοκρυσταλλικής ανισοτροπίας και του μαγνητικού ιξώδους
- Φασματοσκοπία Mössbauer
- Φασματοσκοπία σύνθετης αντίστασης
- Θερμική, μηχανική και μαγνητική κατεργασία των υλικών για τη βελτιστοποίηση των μαγνητικών τους ιδιοτήτων.
- Θεωρητική μελέτη και προσομοίωση της μαγνητικής συμπεριφοράς των υλικών.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

Βιομηχανίες - Βιοτεχνίες που ασχολούνται με υλικά (σχεδίαση, παραγωγή, χρήση) για τα οποία η γνώση των μαγνητικών ιδιοτήτων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **ΠΕΝΕΔ**: "Ανάπτυξη συμπαγών και νανοσύνθετων μονίμων μαγνητών" (2000-2001)
- **ΠΡΑΞΕ Α**: "Κατασκευή φορητού υπερευαίσθητου μαγνητικού ανιχνευτή" (2003-2005)
- **ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ**: "Μαγνητικά Υλικά Τεχνολογίας" (2004-2006)
- **Διακρατική συνεργασία Ελλάδας – Βουλγαρίας**: "Ανάπτυξη νέων διαμεταλλικών ενώσεων R-T-M για εφαρμογές μονίμων μαγνητών" (2005-2007)
- **ΠΕΝΕΔ**: "Αυτοσυγκροτούμενα δίκτυα μαγνητικών νανοσωματιδίων για εφαρμογές μονίμων μαγνητών, αισθητήρων και μέσων μαγνητικής εγγραφής" (2005-2008)

Πληροφορίες:

URL: http://web.auth.gr/mag-net

Τηλ.: 2310 998148 ή 2310 998065

e-mail: orestis.kalogirou@physics.auth.gr, kge@auth.gr

12. Εργαστήριο Ηλεκτρικού Χαρακτηρισμού Υλικών και Διατάξεων Μικρο – Νανοηλεκτρονικής

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Προηγμένες διατάξεις CMOS σε πολυκρυσταλλικό Si (τρανζίστορ λεπτών υμενίων).
- Νανοτρανζίστορ, MOSFET πολλαπλών πυλών.
- Νανομετρικές διατάξεις κβαντικών τελειών στο GaAs και πυριτιδίων στο Si.
- Θόρυβος χαμηλών συχνοτήτων σε διατάξεις ημιαγωγών.
- Φαινόμενα αξιοπιστίας και θερμών φορέων σε διατάξεις CMOS.
- Προσομοίωση τρανζίστορ MOS.
- Αγωγιμομέτρηση και φαινόμενο Hall σε συμπαγή υλικά και λεπτά υμένια.
- Μαγνητοαντίσταση και ανισοτροπική αγωγιμομετρία συμπαγών υλικών και υμενίων.
- Προσομοίωση γαλβανομετρικής συμπεριφοράς συστήματος πολλαπλών φορέων.
- Παρασκευή και μελέτη υλικών και λεπτών υμενίων ιοντικής αγωγιμότητας με εφαρμογές σε συσσωρευτές ιόντων λιθίου και ηλεκτροχρωμισμό.
- Κατασκευή και μελέτη συσσωρευτών και μικροσυσσωρευτών ιόντων λιθίου.
- AC μετρήσεις μιγαδικής αντίστασης υλικών και διατάξεων.
- Ηλεκτροχημικές μετρήσεις φόρτισης-εκφόρτισης συσσωρευτών.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- **ST Microelectronics** (Γαλλία), **SEIKO – EPSON** (Ιαπωνία), **LETI** (Γαλλία), **Micro-Nano-Technology MINATEC** (Γαλλία), **Nano Device Research Center** (KIST, N. Κορέα)
- Επιχειρήσεις – Φορείς σχεδίασης, ανάπτυξης και παραγωγής διατάξεων μικρο–νανοηλεκτρονικής.
- Παρασκευής και μελέτης συσσωρευτών ιόντων λιθίου.
- Εφαρμογών με φωτοβολταϊκά στοιχεία.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

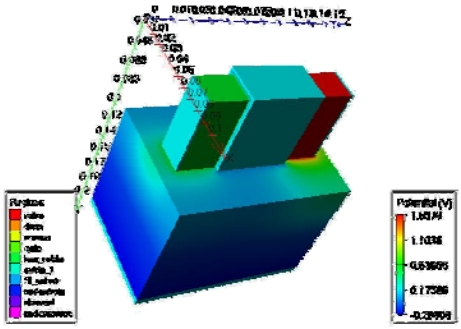
- **ΠΕΝΕΔ 2003**: "Μελέτη βαλλιστικών νανοτρανζίστορ MOSFET και τρανζίστορ λεπτών υμενίων άμορφου και πολυκρυσταλλικού πυριτίου βιομηχανικής παραγωγής", (ΓΓΕΤ, 2005-2007)
- **Επιστημονική και τεχνολογική συνεργασία Ελλάδας – Ν. Κορέας**: "Βελτιστοποίηση λειτουργίας και αξιοπιστίας φωτοανιχνευτών υπερύθρου GaAs με κβαντικές τελείες InGaAs", (ΓΓΕΤ, 2005-2007)
- **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι'**: "Μελέτη και ανάπτυξη μοντέλων σχεδιασμού κυκλωμάτων με τρανζίστορ λεπτών υμενίων πολυκρυσταλλικού πυριτίου και ανάπτυξη μπαταριών ιόντων λιθίου για την τροφοδοσία τους», (2004-2006)
- **ΕΠΕΑΚ ΙΙ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ ΙΙ'**: "Κατασκευή και μελέτη μικροσυσσωρευτών ιόντων λιθίου για εφαρμογές στην μικροηλεκτρονική", (2005-2007)
- **Επιστημονική και τεχνολογική συνεργασία Ελλάδας – Σλοβακίας**: "Παρασκευή και μελέτη ιοντικών αγωγών LiNbO3 με εφαρμογές στον ηλεκτροχρωμισμό και σαν ηλεκτρολύτης μικροσυσσωρευτών ιόντων λιθίου", (2005-2007)

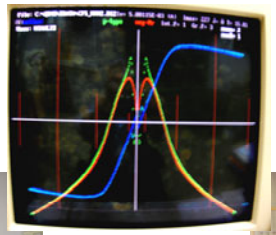
Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998094
e-mail: cdimitri@skiathos.physics.auth.gr

Τηλ.: 2310 998214, **e-mail**: pleonida@auth.gr

Τηλ.: 2310 998218, **e-mail**: valassiades@physics.auth.gr





13. Εργαστήριο Υπολογιστικής Φυσικής

Αντικείμενο

Το εργαστήριο ασχολείται με τη θεωρητική και υπολογιστική μελέτη προβλημάτων σε διάφορους τομείς της Φυσικής, με έμφαση την Φυσική Συμπυκνωμένης Ύλης, την Φυσικοχημεία και την Επιστήμη των Περίπλοκων Συστημάτων (Complex Systems). Οι ιδιαίτερες εφαρμογές περιλαμβάνουν τα περίπλοκα δίκτυα (π.χ. Internet), φαινόμενα εξάπλωσης (spreading phenomena), την εξέλιξη της γλώσσας και τα οικονομικά συστήματα (EconoPhysics). Για τη μελέτη αυτή εκτός από πειραματικά δεδομένα που λαμβάνονται από συνεργαζόμενα εργαστήρια της Ελλάδας και του εξωτερικού, χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα υπολογιστικές τεχνικές της Στατιστικής Φυσικής.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Διάχυση σε υλικά με προσμίξεις (οργανικές δίοδοι εκπομπής φωτός OLEDs, υγροί κρύσταλλοι, κλπ.)
- Χημικές Διεργασίες σε επιφάνειες και πορώδη υλικά και Fractals.
- Φαρμακοκινητική.
- Δίκτυα, στατιστικές και δυναμικές ιδιότητες.
- Διάδοση σήματος σε νευρωνικά δίκτυα.
- Οικονοφυσική (Econophysics). Εφαρμογή μεθόδων φυσικής στη μελέτη χρηματοοικονομικών συστημάτων.
- Υπολογιστικά μοντέλα της εξέλιξης της γλώσσας.
- Δυναμική κοινωνικών συστημάτων και δικτύων.
- Ανάπτυξη αλγορίθμων για το σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού φυσικής.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

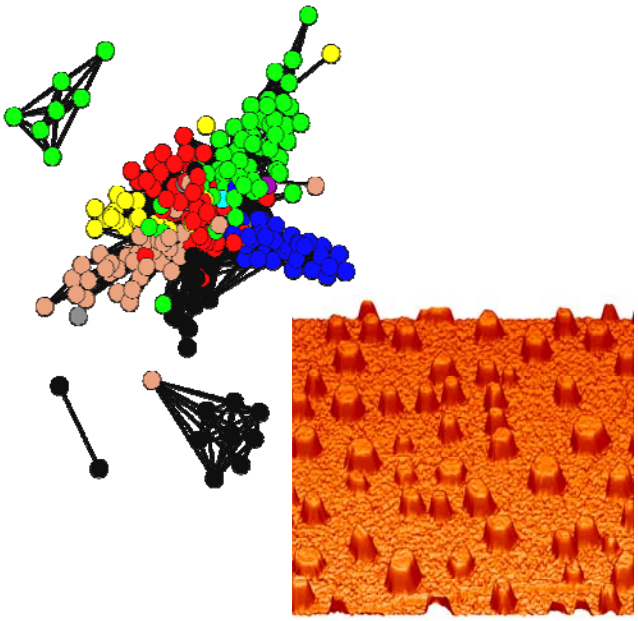
- **6th FP** τύπου **STREP**, στο Πλαίσιο **NEST-Pathfinder**: "DYSONET: Human Behavior Through Dynamics of Complex Social Networks, An Interdisciplinary Approach" (2004-2007)
- **6th FP** τύπου **COORDINATION ACTION**, στο Πλαίσιο **NEST-Pathfinder**: "GIACS: General Integration of the applications of complexity in Science" (2004-2007)
- **6th FP** τύπου **STREP**, στο Πλαίσιο της Θεματικής Ενότητας **ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**: "INTERCONY: Interface controlled nucleation and crystallization" (2006-2009)
- **Interreg IIIA**: "Υλοποίηση Προχωρημένων Μεθόδων στις Υπολογιστικές Επιστήμες και Χρήση Ηλεκτρονικών Υποδομών Πλέγματος (GRID), με Εφαρμογή στις Φυσικές Επιστήμες και τη Μηχανική" (2005-2007)
- **European Science Foundation (ESF)**: "STOCHDYN: Stochastic dynamics: Fundamentals and applications" (2003-2008)
- **ΓΓΕΤ**—Ελληνο-Γεωργιανή συμφωνία: "Μοντελοποίηση δικτύων για εφαρμογές τηλεπικοινωνιών" (2003-2005)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'Ηράκλειτος'**: "Εφαρμογές των τυχαίων διαδρομών σε φυσικά συστήματα" (2004-2007)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'Πυθαγόρας'**: "Υπολογιστική μελέτη της εξέλιξης της γλώσσας με μεθόδους προσομοίωσης με έμφαση στην ελληνική γλώσσα" (2003-2006)
- **DAC**: "Μελέτη και εγκατάσταση νησίδων υπολογιστών για τις ανάγκες της συνεργασίας ΑΠΘ-Πανεπιστημίου Τιράνων (Αλβανίας)" (2005-2007)
- **ΠΕΝΕΔ**: "Δομή και Δυναμική του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού – Ανθεκτικότητα, Στρατηγικές Ανοσοποίησης και Αναζήτησης" (2005-2008)
- **ΓΓΕΤ** — Ελληνο-Ιταλική συμφωνία: "Η δομή του διαδικτύου ως σύνθετο δίκτυο, Εξάπλωση ιών και τεχνικές ανοσοποίησης" (2003-2008)
- **ΓΓΕΤ** — Συμφωνίες με διεθνείς οργανισμούς: "Στοχαστική δυναμική ως προς τις βασικές διεργασίες και εφαρμογές" (2004-2007)
- **ΓΓΕΤ** — Ελληνο-Αμερικανική συμφωνία: "Μοντελοποίηση της διαδικασίας σχηματισμού νανοδομών Pb σε υπόστρωμα Si(111)" (2006-2008)
- **ΓΓΕΤ** — Ελληνο-Ρωσική συμφωνίας: "Ηλεκτρονικές διεργασίες σε οργανικές διόδους εκπομπής φωτός OLED και αποτελεσματικές μέθοδοι παραγωγής OLED (2005-2007)

Πληροφορίες:

URL: http://kelifos.physics.auth.gr

Τηλ.: 2310 998043

e-mail: panos@physics.auth.gr



14. Εργαστήριο χαρακτηρισμού υλικών με ακτινοβολία Synchrotron

Αντικείμενο

Ταυτοποίηση της νανοδομής ευρέως φάσματος υλικών με τις μη-καταστροφικές φασματοσκοπικές **EXAFS** και **NEXAFS**, με τη χρήση ακτινοβολίας synchrotron. Ταυτοποίηση και μικροχαρτογράφηση (χωρική διακριτική ικανότητα καλύτερη του 1 μm) της χημικής σύστασης υλικών με φασματοσκοπία SR-XRF. Διδιάστατη μικροχαρτογράφηση της νανοδομής σε προεπιλεγμένα σημεία των δειγμάτων.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Ταυτοποίηση της νανοδομής άμορφων, υαλωδών και κρυσταλλικών υλικών : ενώσεις του Si, δυαδικά & τριαδικά νιτρίδια III-V, αδρανοποιημένα βιομηχανικά απόβλητα, βιολογικά δείγματα.
- Μελέτη της επίδρασης διεργασιών κατεργασίας στην σταθερότητα της νανοδομής, π.χ. εισαγωγή προσμείξεων, εμφύτευση ιόντων, γήρανση.
- Χαρτογράφηση της πυκνότητας άδειων καταστάσεων στην ταινία αγωγιμότητας.
- Ανίχνευση και ταυτοποίηση ατελειών δομής.
- Διερεύνηση σχέσεων μικρο- και νανοδομής με άλλες μικρο- και μακροσκοπικές ιδιότητες.
- Στοιχειακή ανάλυση υλικών και χαρτογράφηση της κατανομής διαφόρων στοιχείων με φασματοσκοπία φθορισμού ακτίνων X (XRF).

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

Εταιρείες που ασχολούνται με βιομηχανικά και νανοδομημένα υλικά. Βιομηχανία φαρμάκων. Ιατρική διάγνωση. Μονάδες κατεργασίας και αδρανοποίησης βιομηχανικών αποβλήτων.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ'**: "Κατεργασία υλικών και ανάλυση με synchrotron" (2004-07).
- **BESSY I3**: Project IA-SFS Contract R II 3-CT-2004-506008 "X-ray fluorescence study of human nails from patients suffering from pulmonary diseases". (2007)
- **BESSY I3**: Project IA-SFS Contract R II 3-CT-2004-506008 "Study of human nail diseases by X-ray fluorescence mapping" (2007).
- **BESSY HP**: Contract EC-I3/BI3A-16/280604 "Study of glasses containing industrial waste by μ-XRF and μ-XAFS" & "Micro-XAFS characterization of glasses containing industrial wastes" (2002-06).
- **BESSY HP**: Contract # EC HPP08/301000 "Ga-K-XAFS measurements of InGaN and AlGaN alloys" (2000-01).
- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ'**: "Χαρακτηρισμός και ιδιότητες νέων ημιαγωγικών ετεροδομών-νανοδομών".
- **RTN** MRTN-CT-2004-005583: "Interfacial phenomena at atomic resolution and multiscale properties of novel III-V semiconductors".

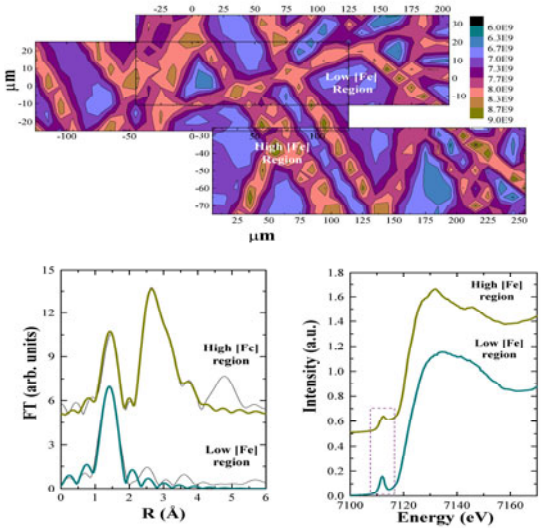
Πληροφορίες:

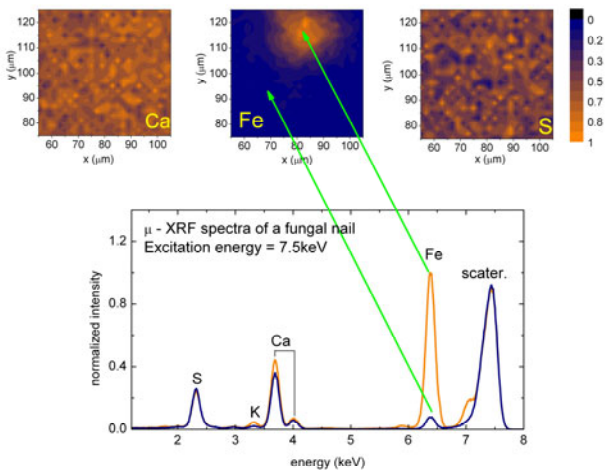
URL: http://xafslab.physics.auth.gr

Επικοινωνία: Ε. Κ. Παλούρα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Τηλ./fax: 2310-998036

e-mail: paloura@auth.gr

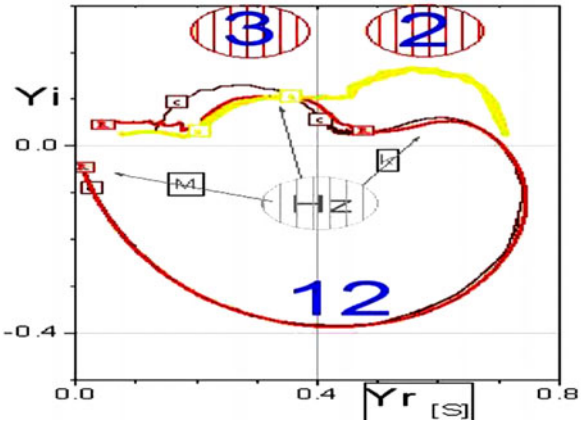




15. Εργαστήριο μπαταριών ιόντων λιθίου

Αντικείμενο

Το εργαστήριο ασχολείται με τη μελέτη-αξιολόγηση μπαταριών και υλικών τους για συσκευές νέας τεχνολογίας. Εξειδίκευση υπάρχει στις μπαταρίες ιόντων λιθίου. Βασικό διαγνωστικό εργαλείο είναι οι ηλεκτρικές μετρήσεις σε μπαταρίες και άλλα διηλεκτρικά υλικά. Σαν παράδειγμα, στο διπλανό σχήμα φαίνονται τα φάσματα "καλών" μπαταριών (κίτρινο χρώμα) και μιας μπαταρίας στο τέλος της ζωής της που εμφανίζει αρνητικές τιμές αγωγιμότητας στο φανταστικό της μέρος (κόκκινο χρώμα).

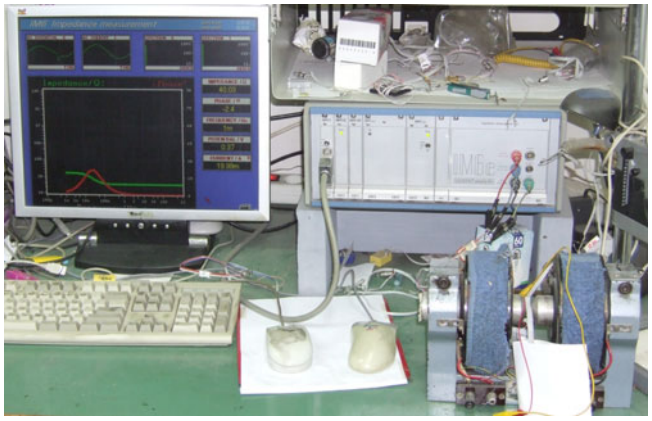


Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Παρασκευή - σύνθεση συμπαγών υλικών διαφόρων τύπων, κόνεων, υμενίων για μπαταρίες.
- Μελέτη και παρασκευή υλικών για μπαταρίες ιόντων λιθίου.
- Εργαστηριακή μελέτη βασικών παραμέτρων εμπορικών μπαταριών μικρού μεγέθους.
- AC ηλεκτρικές μετρήσεις υλικών (ιοντική-ηλεκτρονική αγωγιμότητα) και απλών συσκευών με ερευνητικό ενδιαφέρον.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Βιομηχανίες-Βιοτεχνίες και εταιρείες εισαγωγής που ασχολούνται με μπαταρίες και υλικά μπαταριών.
- Σύλλογοι-σύνδεσμοι καταναλωτών και φορείς που επιθυμούν να αξιολογήσουν μπαταρίες καταναλωτών στην Ελληνική αγορά.
- Βιομηχανίες-Βιοτεχνίες και εταιρείες εισαγωγής που επιθυμούν να αξιολογήσουν διηλεκτρικά υλικά με AC ηλεκτρικές μετρήσεις.



Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **ΕΠΕΤ ΙΙ, ΓΓΕΤ (664, ENVIBAT)**: "E+A της μη ρυπογόνου, υψηλής απόδοσης μπαταρίας Ιόντων-Li με κάθοδο λιθιωμένο MnO_2", (1995-2002)
- **Παροχής υπηρεσιών ΕΕ/ΑΠΘ (07157)**: "Μέτρηση του χρόνου εκφόρτισης (συνεχή με 1.5A) μέχρι 0.9V αλκαλικών μπαταριών LR6 (6 εταιρειών)", (1997-2005)
- **Παροχής υπηρεσιών ΕΕ/ΑΠΘ (20087)**: "AC ηλεκτρικές μετρήσεις δοκιμίων Calcarea carbonica", (International Homeopathetic Academy C.H.), (2000-2007)
- **"Διαπανεπιστημιακή συνεργασία"**: "Συνεργασία με Ινστιτούτο Φυσικής και Χημείας των μετάλλων του Πανεπιστημίου της Σιλεσίας Κατοβίτσε Πολωνίας" (1987-2009)

Πληροφορίες:

Τηλ.: 2310 998180

e-mail: isamaras@auth.gr

16. Εργαστήριο Ραδιοεπικοινωνιών

Αντικείμενο

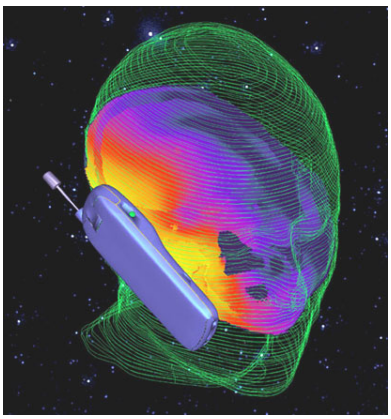
Το Εργαστήριο Ραδιοεπικοινωνιών ιδρύθηκε το 1985 και εξειδικεύεται κυρίως στη μελέτη, σχεδιασμό και ανάπτυξη τηλεπικοινωνιακών και ραδιοεπικοινωνιακών συστημάτων.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Πολιτική τηλεπικοινωνιών (ευρυζωνικότητα, προηγμένες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες).
- Σχεδιασμός και υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών δικτύων (ασυρματικών και ενσύρματων).
- Σχεδιασμός τηλεπικοινωνιακών συστημάτων (κεραίες, γραμμές μεταφοράς, φίλτρα, συζεύκτες κλπ.).
- Προσομοίωση λειτουργίας τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και δικτύων.
- Ανάπτυξη και έλεγχος πρωτοκόλλων.
- Πρόβλεψη κάλυψης τηλεπικοινωνιακών δικτύων και ραδιοτηλεοπτικών σταθμών.
- Υπολογισμός εκπεμπόμενου πεδίου ηλεκτρονικών συσκευών.
- Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC).
- Χαρακτηρισμός του ηλεκτρομαγνητικού περιβάλλοντος με μετρήσεις και μελέτες.
- Βιοϊατρική τεχνολογία και εμβιοηλεκτρομαγνητισμός.
- Υπολογιστικός ηλεκτρομαγνητισμός και εφαρμογές του

Το Εργαστήριο Ραδιοεπικοινωνιών είναι πιστοποιημένο με ISO 9001:2000 και προετοιμάζεται για την απόκτηση διαπίστευσης κατά ISO/IEC 17025. Τα μέλη του συμμετέχουν σε επιτροπές εθνικών και διεθνών οργανισμών προτυποποίησης (ΕΛΟΤ, CENELEC, ICES) και είναι εθνικοί εκπρόσωποι σε διεθνείς δράσεις ερευνητικής συνεργασίας (COST, EMF-NET). Εκτός από τη δημοσιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του σε διεθνή περιοδικά και συνέδρια, το Εργαστήριο Ραδιοεπικοινωνιών λαμβάνει μέρος σε διεθνείς και κλαδικές εκθέσεις (HELEXPO, POLIS, INFOSYSTEM, INFOCOM) για την παρουσίαση των καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών του.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς



Εταιρείες κινητής τηλεφωνίας, Βιομηχανίες τηλεπικοινωνιακών και ηλεκτρονικών εφαρμογών, Νοσοκομεία, Εταιρείες πληροφορικής, Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA).

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **ESA**: "Καινοτόμες αρχιτεκτονικές για την ελάττωση του αριθμού των στοιχείων εξώθησης σε τηλεπικοινωνιακές κεραίες πολλαπλής δέσμης" (2008-2009)
- **Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας Κύπρου**: "RFIDs for Healthcare Applications" (2008-2010)
- **Γ.Γ.Ε.Τ.**: "Περιφερειακός Πόλος Καινοτομίας Κεντρικής Μακεδονίας–Τεχνολογική Πλατφόρμα: Ψηφιακά Συστήματα και Συστήματα Τηλεπικοινωνίας." (2007-2008)
- **Γ.Γ.Ε.Τ.**: "Περιφερειακός Πόλος Καινοτομίας Κεντρικής Μακεδονίας–Ευρυζωνική Μετεωρολογική Απεικόνιση" (2007-2008)
- **WIND**: "Ανάπτυξη δικτύου ευρυζωνικών μετρητών για τη συνεχή καταγραφή της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον" (2007-2008)
- **COSMOTE**: "ΠΕΔΙΟΝ24 – Παροχή υπηρεσιών μέτρησης της ΗΜ ακτινοβολίας στο περιβάλλον και δημοσιοποίησης των μετρήσεων" (2007-Σήμερα).
- **Ε.Ε.Τ.Τ.**: "Οργάνωση της διενέργειας δημόσιας διαβούλευσης για την παραχώρηση δικαιωμάτων διέλευσης" (2006-2007)
- **WIND**: "Σχεδίαση και ανάπτυξη ευρυζωνικού μετρητή για τη συνεχή καταγραφή της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας" (2006-2007)
- **Κοινωνία της Πληροφορίας**: "Σύμβουλος τεχνικής υποστήριξης για την ανάπτυξη μητροπολιτικών δικτύων οπτικών ινών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας" (2005-2008)
- **Γ.Γ.Ε.Τ./WIND (ΠΕΝΕΔ)**: "Εκτίμηση της έκθεσης στο κοντινό πεδίο κεραιοσυστημάτων ραδιοεπικοινωνιών" (2005-2008)
- **ΥΠ.Ε.Π.Θ. (ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ)**: "Συστήματα 'έξυπνων κεραιών' για ασύρματα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα" (2004 -2007)
- **ARCS/BfS**: "Προσδιορισμός της κατανομής πεδίων υψηλών συχνοτήτων στο ανθρώπινο σώμα, με έμφαση στις μικρές δομές και τις θερμοφυσιολογικές παραμέτρους" (2004-2007)
- **EU (FP6)**: "Επιδράσεις της έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία: Από την επιστήμη στη δημόσια υγεία" (2004 - 2008)
- **WIND**: "ΦΑΣΜΑ – Παροχή υπηρεσιών μέτρησης, καταγραφής και ελέγχου ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή της Βόρειας Ελλάδας" (2003 - 2008)

17. Εργαστήριο Διδακτικής της Φυσικής και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Αντικείμενο

Το εργαστήριο ασχολείται με τη Διδακτική της Φυσικής και την ανάπτυξη διδακτικού υλικού με προσανατολισμό στα οπτικο-ακουστικά μέσα, το λογισμικό πολυμέσων (multimedia) και τη σύνθεση πειραματικών διατάξεων σύγχρονης καταγραφής (on-line πειράματα).

Ερευνητικές Δραστηριότητες

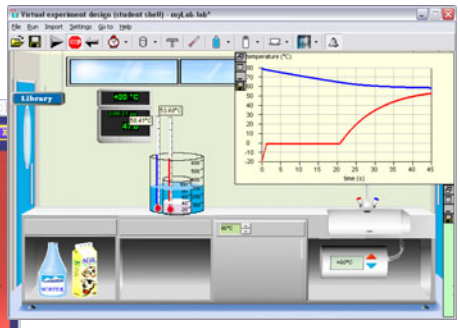
- Ανάπτυξη μεθόδων διδακτικής της Φυσικής.
- Ένταξη των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία της Φυσικής.
- Αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

- Ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού και λογισμικού πολυμέσων (multimedia).
- Ανάπτυξης εκπαιδευτικών πειραμάτων φυσικής.
- Σχεδιασμού εκπαιδευτικής στρατηγικής στο χώρο των Φυσικών Επιστημών.

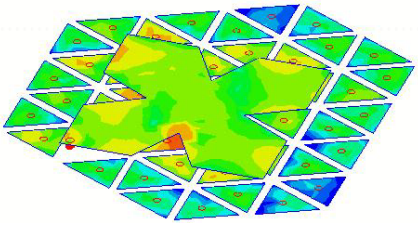
Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **ΙΤΥ - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο**: Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον (1999-2001)
- **Ευρωπαϊκή δράση MINERVA (SOCRATES)**: "ePhys, Towards an effective use of ICT for Open Learning in the Teaching of Physics in Europe" (2002-2005)
- **CD-Φυσικής** (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003-2005).
- **Newton-3** στα πλαίσια του έργου "Διερεύνηση Διδακτικών-Μαθησιακών Ακολουθιών: Η περίπτωση των Δυνάμεων" (Πυθαγόρας 2004-2005).
- **Ανοιχτό Μαθησιακό Περιβάλλον**, (ΙΤΥ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2005-2007)
- **Ευρωπαϊκή δράση Science and Society**: University-school partnerships for the design and implementation of research-based ICT-enhanced modules on Material Properties (2006-).
- **EduConLinux** στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής δράσης **MINERVA** του προγράμματος **SOCRATES** (2006-)
- **Rete Europea per l'educazione Scientifica** στα πλαίσια της δράσης **Leonardo da Vinci** (2007-)



Πληροφορίες:

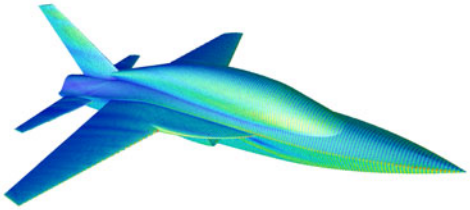
URL: http://zeus.physics.auth.gr
Τηλ.: 2310 99818, 2310 998216
e-mail: evris@physics .auth.gr



- **VODAFONE**: "ΕΡΜΗΣ – Παροχή υπηρεσιών μέτρησης, καταγραφής, ελέγχου και δημοσίευσης των αποτελεσμάτων μετρήσεων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον" (2003 - Σήμερα)
- **Υ.Π.Α.**: "Ανάπτυξη λογισμικού για την αυτοματοποίηση του εγκαταστημένου συστήματος μέτρησης πυκνότητας ισχύος Η/Μ ακτινοβολίας από τα RADAR PSR-MSSR για την περιοχή Περαίας Θεσσαλονίκης" (2001 - 2002)
- **EU (FP5)**: "Έρευνα σε ζώντες οργανισμούς για πιθανές επιπτώσεις υγείας συνδεόμενες με κινητά τηλέφωνα και σταθμούς βάσης (μελέτες καρκινογένεσης σε τρωκτικά)" (2000 - 2004)

Πληροφορίες:

URL: http://rcl.physics.auth.gr
Τηλ.: 2310 998161



18. Εργαστήρια Ηλεκτρονικής – Ψηφιακών Συστημάτων και Μικροϋπολογιστών

Αντικείμενο

Το αντικείμενο των εργαστηρίων είναι η εκπαίδευση των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών στο σχεδιασμό αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων, στα ολοκληρωμένα κυκλώματα, στα ψηφιακά συστήματα, στην αρχιτεκτονική υπολογιστών και στην ανάπτυξη συστημάτων αυτοματοποιημένων μετρήσεων και ελέγχου με τη χρήση μικροεπεξεργαστών και μικροελεγκτών.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Σχεδιασμός αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων χαμηλής τάσης και χαμηλής κατανάλωσης ισχύος.
- Σχεδιασμός ολοκληρωμένων κυκλωμάτων για επεξεργασία σήματος.
- Αναλογικά κυκλώματα επεξεργασίας σημάτων από αισθητήρες.
- Συστήματα και κυκλώματα οργανολογίας και αυτοματοποιημένων μετρήσεων.
- Σχεδιασμός αναλογικών/μικτών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων για RF εφαρμογές.
- Ανάπτυξη τηλεμετρικών συστημάτων για τη μέτρηση περιβαλλοντολογικών παραμέτρων.
- Τεχνικές λήψης και επεξεργασίας μετρήσεων, και μέτρησης επιδόσεων σε ηλεκτρονικά συστήματα.
- Σχεδιασμός επεξεργαστών ειδικού σκοπού και υψηλής ταχύτητας.
- Ανάπτυξη μοντέλων κατανάλωσης ενέργειας εντολών για μικροεπεξεργαστές.
- Σχεδιασμός ψηφιακών κυκλωμάτων και εφαρμογών σε τεχνολογία FPGA.
- Σχεδιασμός ενσωματωμένων συστημάτων.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

Βιομηχανίες και επιχειρήσεις που ασχολούνται με την ανάπτυξη ηλεκτρονικών συστημάτων και εφαρμογών καθώς και ερευνητικά ινστιτούτα και ιδρύματα.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

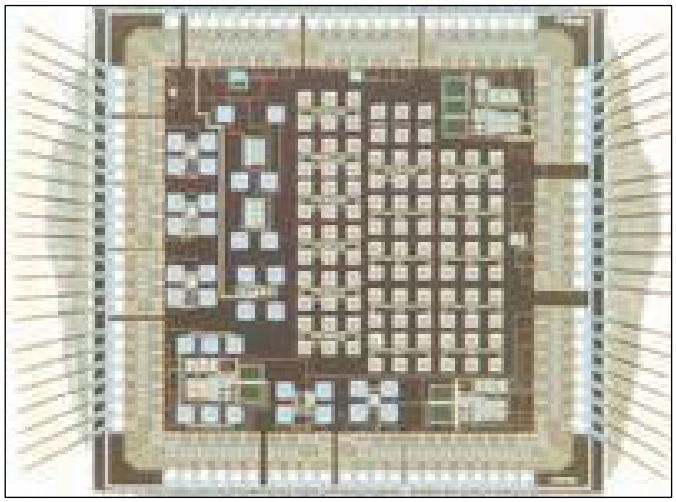
- **Ευρωπαϊκό πρόγραμμα IST**: "Energy-Aware system-on-chip design of the HIPERLAN/2 Standard (EASY)" (2001—2005)
- **Ευρωπαϊκό πρόγραμμα IST**: "Architectures and Methodologies for Dynamic Reconfigurable Logic (AMDREL)" (2002—2005)
- **ΠΕΝΕΔ 03ΕΔ730**: "Ανάπτυξη Μεθοδολογίας Σχεδιασμού Βέλτιστων Επεξεργαστών Ειδικού Σκοπού" (2005—2008)
- **Πρόγραμμα Συνεργασίας με τη Δ.Ε.Η.**: "Ανάπτυξη τηλεμετρικού δικτύου παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων των νερών των ορυχείων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας" (2006—)
- **Διακρατική Συνεργασία Ελλάδας – Γαλλίας**: "Σχεδιασμός ολοκληρωμένου κυκλώματος διασύνδεσης για την φασματοσκοπία ακτίνων - Χ που προορίζεται για διαστημικές εφαρμογές" (2004—2006)
- **CNRS & TRAD (Test & Radiations)**: "Μελέτη της κατασκευής ενός δοσιμέτρου ακτινοβολίας" (2006—2007)

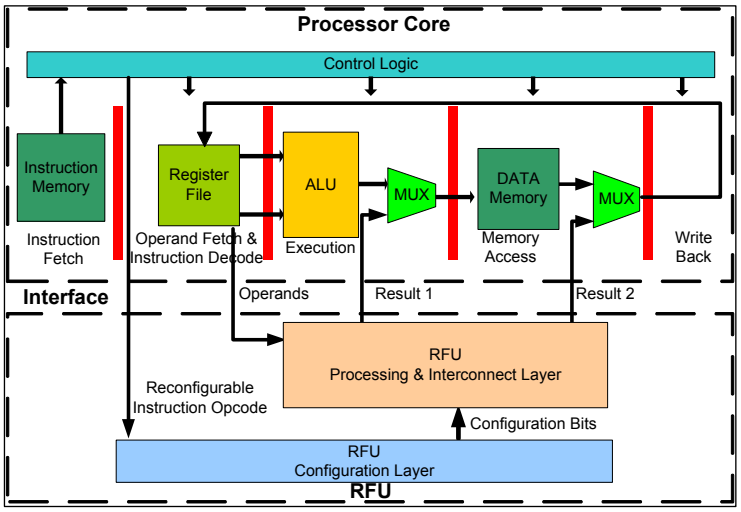
Πληροφορίες:

http://electronics.physics.auth.gr/tomeas/gr/index.html

Τηλ: +30 2310 998056

e-mail: siskos@physics.auth.gr





19. Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Φυσικής

Αντικείμενο

Το εργαστήριο με την βοήθεια διαφόρων τύπων Διατάξεων Περίθλασης Ακτίνων-Χ είναι εξειδικευμένο στη χρήση των Ακτίνων Χ για τον χαρακτηρισμό υλικών, τον προσδιορισμό των κρυσταλλικών παραμέτρων και της δομής των κρυσταλλικών σωμάτων καθώς και την ποιοτική σύσταση αυτών. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν δείγματα υπό μορφή μονοκρυστάλλων, πολυκρυστάλλων, κόνεως, ελασμάτων, και άμορφων ιδιαίτερα μικρών ποσοτήτων.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

- Παρασκευή και Μελέτη Παχέων Επικαλύψεων.
- Πολυμερή υλικά.
- Άμορφα υλικά και αλουμίνες.
- Κράματα μετάλλων και υδρογόνωση αυτών.
- Ανάπτυξη κρυστάλλων.
- Μελέτη κρυσταλλικής δομής και φυσικών ιδιοτήτων ανόργανων ενώσεων.
- Κρυσταλλογραφία οργανικών ενώσεων του I ή του F και οργανομεταλλικών συμπλόκων.
- Κρυσταλλογραφία Πρωτεϊνών.
- Μελέτη της κατανομής ηλεκτρονικών πυκνοτήτων σε κρυστάλλους.
- Χαρακτηρισμός, μικροδομή και κρυσταλλική δομή βιομηχανικών υλικών.
- Χαρακτηρισμός-μικροδομή λεπτών υμενίων ημιαγωγικών υλικών.
- Μελέτη της επίδρασης του προτιμητέου προσανατολισμού κρυσταλλιτών σε άμεσες μεθόδους προσδιορισμού κρυσταλλικών δομών από δεδομένα περιθλασιμέτρου κόνεως.
- Αρχαιομετρία.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

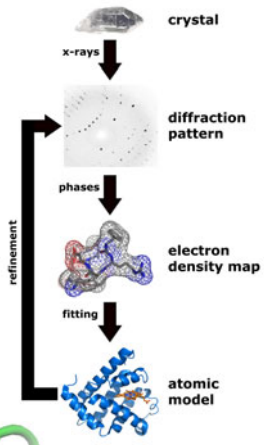
Φορείς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα που σχετίζονται με την παροχή υπηρεσιών υψηλού επιστημονικού επιπέδου σε θέματα ελέγχου της ποιότητας και της ταυτότητας κρυσταλλικών ουσιών. Βιομηχανίες-Βιοτεχνίες που ασχολούνται με υλικά (σχεδίαση, παραγωγή, χρήση) για τα οποία η γνώση των δομικών ιδιοτήτων είναι ιδιαίτερα χρήσιμη.

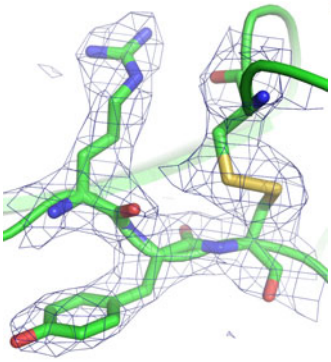
Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **Διαπανεπιστημιακή Συνεργασία**: "Συνεργασία με το Ινστιτούτο Φυσικής και Χημείας των μετάλλων του Πανεπιστημίου της Σιλεσίας Κατοβίτσε Πολωνίας" (1987-2009).
- **ΕΠΕΑΕΚ**: "Συνεργασία Του Τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ. και Βιομηχανικών Μονάδων για την ενημέρωση και εκπαίδευση των Φοιτητών." (1995-2000).
- **ΕΠΕΑΕΚ**: "Πρακτική Άσκηση Φοιτητών" (2002-2009)
- **ΕΠΕΑΕΚ**: "Πρόγραμμα κινητικότητας-Δράση ΙΙΙ: Προσέγγιση της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας" (1999-2009)
- **ΕΠΕΑΕΚ**: "Επιχειρηματικότητα – Καινοτόμες Εφαρμογές" (2003-2009)
- **ΕΠΕΑΕΚ 'ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ Ι'**: "Εξέταση της συμβατότητας των υλικών προσθήκης και αναζήτηση των ορίων διαλυτότητας τους για την βελτίωση της διαδικασίας και της ποιότητας του Γαλβανισμού" (2004-2006).

Πληροφορίες:

URL: http://www.physics.auth.gr/el/section/index/5/
Τηλ.: 2310 998085
e-mail: gst@auth.gr





20. Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας

Αντικείμενο

Στο Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας διεξάγεται βασική και εφαρμοσμένη έρευνα για την παγκόσμια κλιματική αλλαγή, την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία και το ατμοσφαιρικό όζον, τα αιωρούμενα σωματίδια και την ατμοσφαιρική ρύπανση στο οριακό στρώμα, με τη χρήση μετρήσεων και υπολογιστικών μοντέλων.

Ερευνητικές Δραστηριότητες

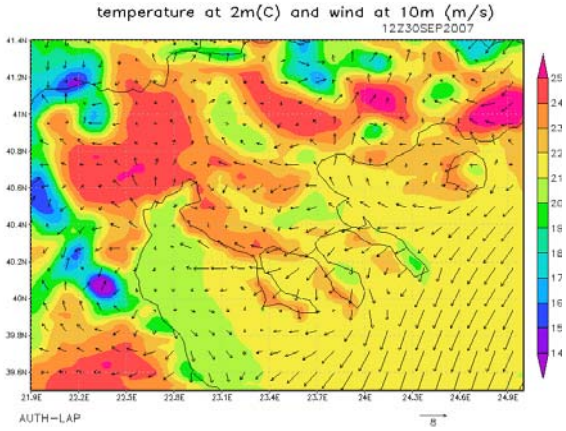
- Φυσικο-χημεία του ατμοσφαιρικού όζοντος και υπεριώδης ηλιακή ακτινοβολία.
- Παγκόσμια Κλιματική Αλλαγή.
- Ατμοσφαιρικό Οριακό Στρώμα.
- Ατμοσφαιρική ρύπανση σε αστικές, βιομηχανικές και άλλες περιοχές.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή της τηλεπισκόπισης της ατμόσφαιρας με συστήματα Lidar και Sodar.
- Φυσική της ατμόσφαιρας (στρατόσφαιρα, τροπόσφαιρα).
- Διάδοση ηλιακής και γήινης ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων πρόγνωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή μετεωρολογικών μοντέλων.
- Ανάπτυξη λογισμικού σε θέματα φυσικής της ατμόσφαιρας.

Εφαρμογές και ενδιαφερόμενοι Φορείς

Φορείς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα που σχετίζονται με την παροχή υπηρεσιών υψηλού επιστημονικού επιπέδου σε θέματα περιβάλλοντος και διαχείρισης ατμοσφαιρικών ερευνών.

Πρόσφατα Ερευνητικά Έργα

- **ΓΓΕΤ**: "Ανάπτυξη Εθνικού Δικτύου Μέτρησης της Υπεριώδους Ηλιακής Ακτινοβολίας", (2003-2006).
- **EC ENVIRONMENT**: "Stratosphere-Climate Links With Emphasis On The UTLS (SCOUT-O3)", (2004-2009).
- **ΕΠΕΑΕΚ 'Πυθαγόρας'**: "Περιβαλλοντικές επιδράσεις των μεταφερόμενων αιωρούμενων σωματιδίων", (2004-2007).
- **ΕΠΕΑΕΚ 'Πυθαγόρας ΙΙ'**: "Εκτίμηση των μεταβολών του κλιματικού ισοζυγίου ακτινοβολίας στη Μεσόγειο και τη Νοτιοανατολική Ευρώπη με έμφαση στον Ελλαδικό χώρο", (2005-2007).



- **EU 6th Framework**: "Central and Eastern Europe climate change impact and vulnerability assessment", (2006-2009).
- **EU 6th Framework**: "Global and regional Earth-system (Atmosphere) Monitoring using Satellite and in-situ data", (2005-2009).
- **ΠΕΝΕΔ**: "Μελέτη των ατμοσφαιρικών διεργασιών μεταφοράς αιωρούμενων σωματιδίων με τη συνδυαστική χρήση δορυφορικών και επίγειων μετρήσεων, καθώς και τη χρήση υπολογιστικών μοντέλων", (2005-2008).
- **SFP Programme**: "Modeling system for emergency response to the release of harmful substances in the atmosphere", (2006-2009).
- **Διακρατική συνεργασία Ελλάδας-Αλβανίας**: "Επίδραση των μετεωρολογικών παραμέτρων στη μεταφορά αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα", (2006-2008).
- **ΓΓΕΤ**: "Αξιολόγηση των μετρήσεων της υπεριώδους ακτινοβολίας, του ολικού όζοντος και των αιωρούμενων σωματιδίων από το όργανο OMI του δορυφόρου AURA από το έδαφος υπό συνθήκες διαφορετικών τύπων αερολυμάτων", (2006-2008).
- **EU 6th Framework**: "Air Quality Monitoring and Forecasting in China", (2007-2009).
- **EU 6th Framework**: "European Research Lidar Network (EARLINET-ASOS)", (2006-2011).
- **European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites**: "Ozone-SAF: Satellite Application Facility on Ozone", (2007-2012).
- **ΓΓΕΤ**: "Χαρτογράφηση ολικού όζοντος για το Β. Ημισφαίριο σε πραγματικό χρόνο στα πλαίσια του GAW/WMO", (2005-2007).
- **ΓΓΕΤ**: "Ανάπτυξη ενός συστήματος επιστημονικών κριτηρίων για την πρόληψη δασικών πυρκαγιών μέσω δορυφορικών εικόνων και μετεωρολογικών στοιχείων", (2007-2008).

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. **Διατμηματικό - Διεπιστημονικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες – N&N"**

2. **Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Φυσική και Τεχνολογία Υλικών"**

3. **Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας)**

4. **Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Φυσικής του Περιβάλλοντος**

5. **Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Υπολογιστικής Φυσικής**

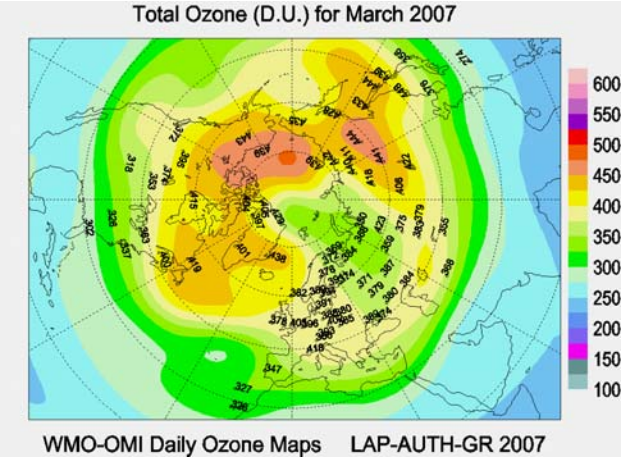
- **ΓΓΕΤ**: "Προηγμένες τεχνικές τηλεπισκόπισης για την παρακολούθηση και προστασία δασικών και άλλων χερσαίων οικοσυστημάτων", (2007-2008).
- **European Space Agency**: "GOME GDP5.0 Total Ozone validation", (2007-2008).
- **European Space Agency**: "Protocol monitoring for GMES", (2007-2009).
- **European Space Agency**: "Comparison of NO2 columnar amount measured from the ground and space", (2007- 2009).

Πληροφορίες:

URL: http://lap.physics.auth.gr

Τηλ.: 2310 998156

e-mail: lap@physics.auth.gr



1. Διατμηματικό - Διεπιστημονικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες – N&N"

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) "*Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες – N&N*" ξεκίνησε το ακαδημαϊκό έτος 2002-03 με τη χρηματοδότηση του ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ / Γ ΚΠΣ. Το ΔΠΜΣ διοργανώνεται από τα Τμήματα Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας και το Γενικό Τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ. σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής και το Ινστιτούτο Επιστήμης Υλικών του Δημόκριτου, καθώς και με το ΕΚΕΤΑ.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι η υψηλού επιπέδου εκπαίδευση των ικανότερων αποφοίτων Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών και Ιατρικών Σχολών στις βασικές περιοχές των N&N και συγκεκριμένα στις τρεις κατευθύνσεις του ΔΠΜΣ:

- Τεχνολογία Λεπτών Υμενίων & Νανοτεχνολογία
- Νανομηχανική & Νανοϋλικά
- Νανοβιοτεχνολογία

και η παροχή σε αυτούς προσόντων και δεξιοτήτων που θα τους επιτρέψουν να αντιμετωπίσουν και να καθοδηγήσουν μια πολύπλοκη και συνεχώς μεταβαλλόμενη επιστημονική, ερευνητική, τεχνολογική, οικονομική και κοινωνική πραγματικότητα.

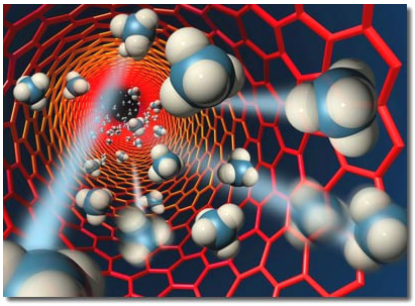
Το ΔΠΜΣ N&N οδηγεί στη χορήγηση **Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης** (ΜΔΕ) και **Διδακτορικού Διπλώματος** (ΔΔ) στις ραγδαίως αναπτυσσόμενες περιοχές των N&N. Για την απόκτηση του ΜΔΕ, το Πρόγραμμα Σπουδών του ΔΠΜΣ N&N βασίζεται σε εξαμηνιαία μαθήματα και διαρκεί 4 εξάμηνα. Περιλαμβάνει 11 μαθήματα, που παρακολουθούν οι σπουδαστές κατά τη διάρκεια του 1ου, 2ου και 3ου εξάμηνου. Στα δύο τελευταία εξάμηνα πραγματοποιείται η **Διπλωματική Εργασία**.

Το Πρόγραμμα Σπουδών περιλαμβάνει επίσης εφαρμοσμένη έρευνα, εργαστηριακές ασκήσεις, ερευνητική μεθοδολογία-εργασία, εκπαίδευση στην διαχείριση της καινοτομίας - τεχνολογίας - γνώσης, παρακολούθηση και οργάνωση σεμιναρίων, διαλέξεων, εντατικών σχολείων και συνεδρίων, συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα κ.τ.λ.

Προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και άλλων Διεθνών Οργανισμών, αναφέρουν ότι το 2010-12 θα χρειάζονται στην ΕΕ περίπου 1.000.000 ειδικευμένοι στις N&N. Οι απόφοιτοι του ΔΜΠΣ N&N θα καλύψουν άμεσα ένα κενό εκπαίδευσης και έρευνας στις σύγχρονες επιστήμες και τεχνολογίες, ενώ η λειτουργία του θα συγκρατήσει τους ικανότερους και άριστους φοιτητές στην Ελλάδα.

Πιο συγκεκριμένα, τα άμεσα αποτελέσματα από την λειτουργία του **ΔΠΜΣ N&N** θα προέλθουν ως ακολούθως:

1. Με τις νέες θέσεις στη Μέση Εκπαίδευση, την Ανώτατη Παιδεία και την Έρευνα όπου χρειάζονται εκπαιδευτές-δασκάλους και ερευνητές με σύγχρονη αντίληψη & διεπιστημονικότητα.
2. Με την αφομοίωση και ένταξη νέων τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία (ελεγχόμενες διαδικασίες παραγωγής, νέα βελτιωμένα προϊόντα) για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας στην ελληνική και κυρίως τη διεθνή αγορά.
3. Με την επέκταση των δραστηριοτήτων και δημιουργία νέων δραστηριοτήτων των φορέων υψηλής τεχνολογίας σε τομείς έντασης γνώσης με τη συμμετοχή κατάλληλα εκπαιδευμένων νέων ερευνητών.



4. Με την ανάπτυξη υψηλής ποιότητας ανθρώπινου δυναμικού στην Ελλάδα. (Οι νέοι επιστήμονες-απόφοιτοι του ΔΠΜΣ θα αποτελούν στελέχη ικανά να προσφέρουν σε τομείς γνώσης των επιχειρήσεων του ιδιωτικού & δημόσιου τομέα).
5. Με τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων (τεχνοβλαστών-spin-offs) σε τομείς γνώσης, από τους νέους επιστήμονες που θα εκπαιδευτούν και θα αποκτήσουν επιχειρηματικό ενδιαφέρον για την οικονομική εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας και της τεχνολογίας.

Πληροφορίες:

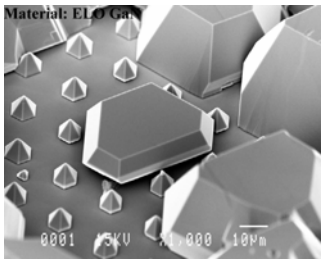
URL: http://nn.physics.auth.gr

Τηλ: 2310 998952, 2310 998129

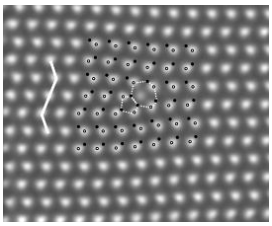
e-mail: nninfo@physics.auth.gr

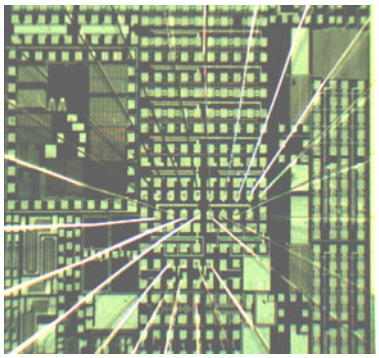
2. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών "Φυσική και Τεχνολογία Υλικών"

Η **Επιστήμη των Υλικών** είναι ένας διεπιστημονικός κλάδος που ασχολείται με τις μεθόδους και τεχνικές που είναι απαραίτητες για τη ανάπτυξη νέων υλικών τεχνολογίας (μέταλλα, κεραμικά, πολυμερή, σύνθετα υλικά, άμορφα υλικά, ημιαγωγοί, υπεραγωγοί, μαγνητικά υλικά κλπ). Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στη "Φυσική & Τεχνολογία Υλικών" παρέχει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, ενώ μπορεί να οδηγήσει και στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος. **Η διάρκεια του προγράμματος είναι τρία εξάμηνα.**



Στόχος του ΠΜΣ είναι η κατάρτιση ειδικευμένων επιστημόνων - στελεχών με διεπιστημονική παιδεία στον τομέα των σύγχρονων υλικών τεχνολογίας, ικανών να καλύψουν τις ανάγκες της **βιομηχανίας**, των **παραγωγικών φορέων** και των **ερευνητικών κέντρων**, τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Μέχρι σήμερα οι απόφοιτοι έχουν επιτύχει αξιόλογες επιδόσεις που τους επέτρεψαν να διεκδικήσουν με επιτυχία θέσεις ερευνητών σε ιδρύματα του εσωτερικού και του εξωτερικού, καθώς και θέσεις στελεχιακού δυναμικού της βιομηχανίας. Πολλοί από αυτούς εκπονούν διδακτορικές διατριβές, ενώ απόφοιτοι διδάκτορες κατέχουν θέσεις μελών ΔΕΠ σε πανεπιστήμια της χώρας και του εξωτερικού.





Τα μαθήματα καλύπτουν τόσο τις θεμελιώδεις γνώσεις, όσο και τις σύγχρονες εξελίξεις και την τεχνολογία αιχμής στην Επιστήμη και την Τεχνολογία των Υλικών. Διδάσκεται η σχέση της νανοδομής με τις ιδιότητες, καθώς και οι μέθοδοι και τεχνικές ανάπτυξης, μελέτης, χαρακτηρισμού και επιλογής των Υλικών. Στους φοιτητές παρέχεται άμεση πρόσβαση σε σύγχρονα εργαστήρια, σε πλήρως ενημερωμένη βιβλιοθήκη, σε δίκτυα υπολογιστών, επιστημονικό λογισμικό και βάσεις δεδομένων. Έμφαση δίνεται στην αλληλεπίδραση με ερευνητικά κέντρα και παραγωγικούς φορείς στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

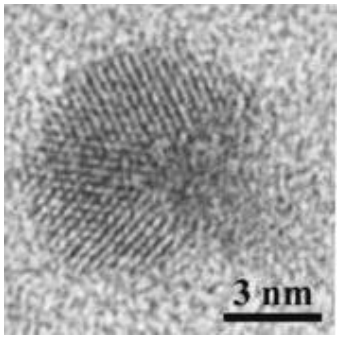
Στο ΠΜΣ Φ&ΤΥ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι των Τμημάτων **Φυσικής** και **Χημείας** καθώς και των Τμημάτων των **Πολυτεχνικών Σχολών** της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής μετά από κατάταξη με βάση τα τυπικά τους προσόντα.

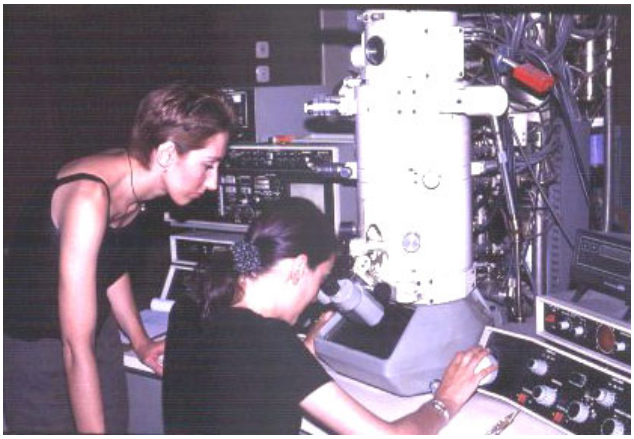
Πληροφορίες:

URL: http://mp00.physics.auth.gr/materials/

Τηλ: 2310 998950 / 998550 **Fax**: 2310 998589

e-mail: materials@physics.auth.gr





3. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας)

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας) είναι ένα από τα παλιότερα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών στην Ελλάδα και λειτουργεί στο Τμήμα Φυσικής του Α.Π.Θ. από το 1965. Από το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002 λειτουργεί με αναμορφωμένο πρόγραμμα σπουδών του οποίου η χρηματοδότηση εντάχθηκε στο ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ / Γ ΚΠΣ. Στην πολυετή του πορεία έχει εκπαιδεύσει με επιτυχία, μεγάλο πλήθος πτυχιούχων Φυσικών και Διπλωματούχων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, οι οποίο κάλυψαν και εξακολουθούν να καλύπτουν τη ζήτηση για επιστημονικά στελέχη στους τομείς της ηλεκτρονικής και τηλεπικοινωνιών σε επίπεδο ερευνητικό, παροχής υπηρεσιών και εκπαίδευσης.

Το πρόγραμμα σπουδών είναι **διετές** και οδηγεί στην απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στις κατευθύνσεις **Ηλεκτρονικής Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών** και **Ηλεκτρονικής Τεχνολογίας Κυκλωμάτων** με δυνατότητα μετά την ολοκλήρωση του εκπόνησης διδακτορικής διατριβής. Οι τομείς των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, των κεραιών ασύρματης επικοινωνίας, των δορυφορικών και οπτικών επικοινωνιών, της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, των δικτύων και διαχείρισης επικοινωνιών, της σχεδίασης και κατασκευής ηλεκτρονικών συστημάτων, των αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων, της μικροηλεκτρονικής, των τεχνολογιών αυτοματισμού και των συστημάτων μετρήσεων και ελέγχου αποτελούν ενδεικτικό τμήμα του διδασκόμενου γνωστικού αντικειμένου.

Σε επίπεδο εξειδίκευσης, οι διπλωματούχοι μπορούν να καλύψουν ανάγκες στην Ηλεκτρονική βιομηχανία και στις εταιρείες Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής. Επιπλέον, στην Τεχνική Εκπαίδευση αποτελούν έναν από τους κύριους πυρήνες στελεχών για τη δημιουργία τεχνικών σε θέματα Ηλεκτρονικής, Τηλεπληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

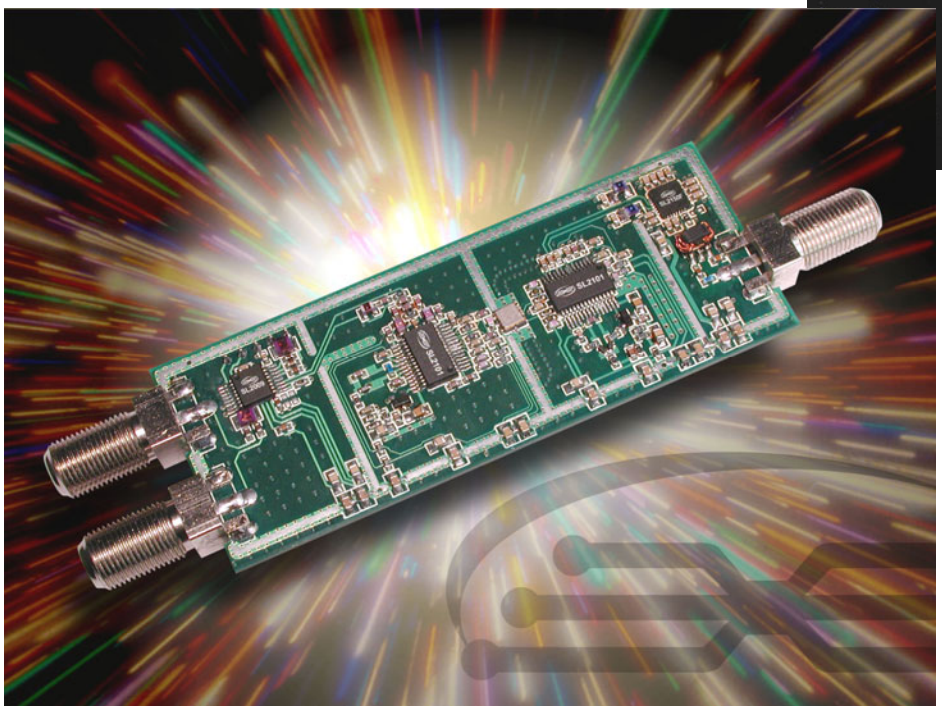
Πληροφορίες:

URL: **http://rcl.physics.auth.gr**

Τηλ: 2310 998430, 2310 998550

Fax: 2310 998069

e-mail: elecom@physics.auth.gr



4. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Φυσικής του Περιβάλλοντος

Γενικά Στοιχεία

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) Φυσικής Περιβάλλοντος του ΑΠΘ λειτουργεί από το 1993, με κύριο αντικείμενο την παροχή εκπαίδευσης σε θέματα που σχετίζονται με την **μελέτη, τη διαχείριση και την προστασία του περιβάλλοντος**.

Στόχος του προγράμματος είναι να παράγει εξειδικευμένους Φυσικούς-Περιβαλλοντολόγους, ικανούς να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας για τη διαχείριση περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπως η αέρια ρύπανση σε τοπική και παγκόσμια κλίμακα, οι επιπτώσεις από βιομηχανικές δραστηριότητες, οι παγκόσμιες μεταβολές στην ατμόσφαιρα και το κλίμα.

Στους πτυχιούχους απονέμεται μεταπτυχιακός τίτλος ειδίκευσης (MSc) μετά από δύο έτη σπουδών, ενώ μπορούν να συνεχίσουν για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος (PhD), με ελάχιστη διάρκεια τριών πρόσθετων ετών.

Σε κάθε έτος χορηγείται περιορισμένος αριθμός υποτροφιών σε φοιτητές που αρίστευσαν.

Αιτήσεις για εισαγωγή στο ΠΜΣ Φυσικής Περιβάλλοντος μπορούν να υποβάλλουν απόφοιτοι:

- Σχολών Θετικών Επιστημών (Τμήματα Φυσικής, Μαθηματικών, Χημείας, Γεωλογίας, Βιολογίας)
- Πολυτεχνικών Σχολών (τμήματα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Χημικών Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών, Αρχιτεκτόνων)
- Σχολής Ικάρων
- Ομοταγών Ιδρυμάτων του εξωτερικού, αναγνωρισμένων από το Ελληνικό κράτος
- Τμημάτων συναφούς αντικειμένου των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων.

Για την επιλογή των εισαγομένων φοιτητών λαμβάνονται υπόψη:

- ▶ Ο βαθμός του πτυχίου (μεγαλύτερος του 6,5).
- ▶ Ο χρόνος απόκτησης του πτυχίου.
- ▶ Ο βαθμός της Πτυχιακής εργασίας.
- ▶ Οι βαθμοί των σχετικών με το ΠΜΣ προπτυχιακών μαθημάτων.
- ▶ Συστάσεις και επιστημονική δραστηριότητα των υποψηφίων.

Επαγγελματική Απασχόληση Αποφοίτων

Οι απόφοιτοι αποκτούν το απαραίτητο επιστημονικό υπόβαθρο σε διάφορα θέματα περιβαλλοντικής Φυσικής, ώστε να απορροφηθούν αποτελεσματικά στον ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα καθώς και σε Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά Ιδρύματα. Ευκαιρίες επαγγελματικής απασχόλησης προσφέρονται σε Υπουργεία, ΟΤΑ, Δημόσιους Οργανισμούς, ΝΠΔΔ, Βιομηχανίες, Γραφεία Μελετών, Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα, Εκπαιδευτικούς Οργανισμούς, ΜΜΕ κ.α.

Στον ιδιωτικό τομέα, όχι μόνο οι βιομηχανίες και ορισμένες μεγάλες βιοτεχνικές μονάδες, αλλά και τα ιδιωτικά γραφεία απορροφούν περιβαλλοντολόγους, διότι τους υποχρεώνουν οι υπάρχουσες νομοθετικές διατάξεις . Επίσης, σύμφωνα με το Π.Δ. 256/1998-ΦΕΚ 190/Α/1998, οι απόφοιτοι του μεταπτυχιακού έχουν τα απαιτούμενα προσόντα εγγραφής στο μητρώο μελετητών στην κατηγορία 27 (Περιβαλλοντικών Μελετών)

Δυνατότητες Έρευνας

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του προγράμματος συμμετέχουν σε ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου Φυσικής της Ατμόσφαιρας στα πλαίσια των μαθημάτων ειδίκευσης και κατά την εκπόνηση της διπλωματικής τους εργασίας. Συχνά παρέχεται η δυνατότητα ενεργού συμμετοχής των φοιτητών και σε ερευνητικά έργα τα οποία εκτελούνται σε συνεργασία με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Το Εργαστήριο Φυσικής της Ατμόσφαιρας είναι εξοπλισμένο με σύγχρονες διατάξεις για την εκτέλεση ατμοσφαιρικών μετρήσεων όπως φασματοφωτόμετρα, LIDAR, φωτόμετρα, αναλυτές αερίων και σωματιδίων, και με συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών για την λειτουργία ατμοσφαιρικών και κλιματικών μοντέλων.

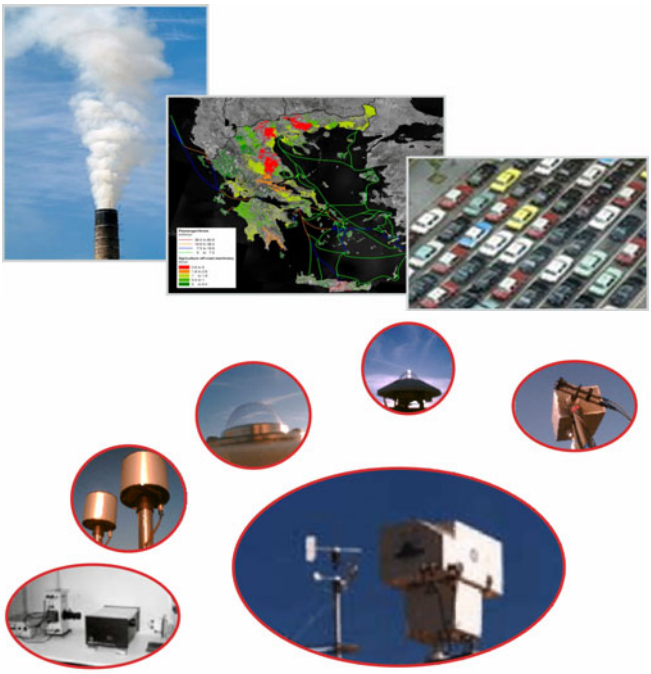
Πληροφορίες:

URL: http://lap.physics.auth.gr

Τηλ.: 2310 998156

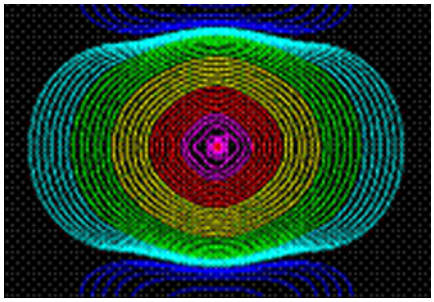
Fax: 2310 998090

Email: lap@physics.auth.gr



5. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης Υπολογιστικής Φυσικής

Αντικείμενο της *Υπολογιστικής Φυσικής* είναι η επίλυση προβλημάτων με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.



Στη διαδικασία αυτή περιλαμβάνεται η διδασκαλία τόσο της σχετικής θεωρίας που διέπει το φαινόμενο, όσο και του κώδικα Η/Υ που απαιτείται για την αριθμητική του μελέτη.

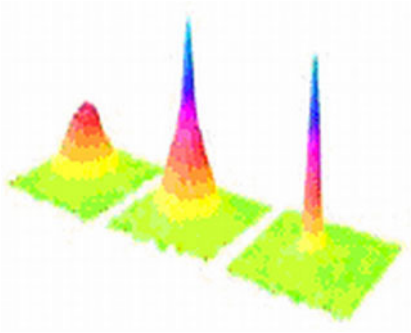
Η Υπολογιστική Φυσική είναι βασικό εργαλείο δουλειάς για τους περισσότερους τομείς απασχόλησης ενός φυσικού, και την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής. Τα κύρια πεδία μελέτης είναι:

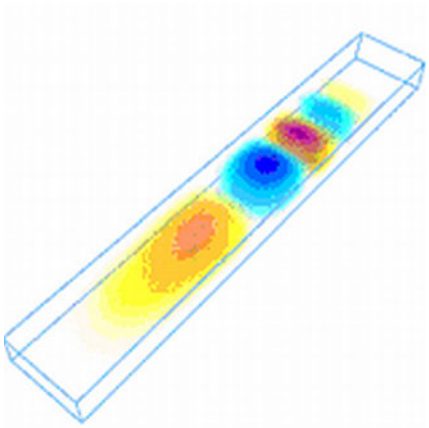
- **Υπολογιστική Δυναμική,** με εφαρμογές στη μη γραμμική δυναμική, την αστροφυσική, και το περιβάλλον,
- **Υπολογιστικός Ηλεκτρομαγνητισμός,** με εφαρμογές στη διερεύνηση φυσικών συστημάτων και τις τηλεπικοινωνίες,
- **Υπολογιστική Κβαντική Φυσική,** με εφαρμογές στη βασική έρευνα και τις τεχνολογίες αιχμής,
- **Υπολογιστική Στατιστική Φυσική,** με εφαρμογές στις φυσικές επιστήμες και τα χρηματοοικονομικά.
- **Εκπαιδευτική Τεχνολογία,** με εφαρμογές στη διδασκαλία της φυσικής.

Πληροφορίες:

URL: **http://compu.physics.auth.gr**
Γραμματεία Τμήματος Φυσικής

Τηλ. 2310 998550





Με την ενίσχυση του

σχολή θετικών επιστημών
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Αρχή | Το Τμήμα | Έρευνα | Προπτυχιακές Σπουδές | Μεταπτυχιακές Σπουδές | Συνδέσεις

ΟΙ ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

- ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗΣ, ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
- ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ
- ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
- ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Είσοδος Χρηστών | ΗΛ. Ταχυδρομείο | English | Αναζήτηση...

Επικαιρότητα

- **ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**
  Χειμερινό εξάμηνο 2008
- **ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΘΥΡΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ:**
  Επισκέψεις του κοινού στα ερευνητικά και διδακτικά εργαστήρια
- **ΕΟΡΤΑΣΜΟΣ ΤΩΝ 80 ΧΡΟΝΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΘ**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Χαιρετισμός του Προέδρου

Διοικητικό Συμβούλιο

Πρόεδρος:
Λογοθετίδης Στέργιος

Αναπληρωτής Πρόεδρος:
Φράγκης Νικόλαος

Διευθυντές Τομέων:

Σειραδάκης Ιωάννης-Χιου (Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής)
Δεδούσης Σπυρίδων (Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων)
Μανωλίκας Κωνσταντίνος (Φυσική Στερεάς Κατάστασης)
Σίσκος Στυλιανός (Ηλεκτρονικής και ΗΛ. Υπολογιστών)
Μπάης Αλκιβιάδης (Εφαρμογών Φυσικής και Φυσικής Περιβάλλοντος)

Ομότιμοι Καθηγητές

Γραμματεία

Γραμματέας:
Τόμα-Δρένου Μελπομένη
e-mail:
info@physics.auth.gr
Τηλέφωνο:
+30 2310 998140

Βιβλιοθήκη

Νησίδες Πληροφορικής

Έρευνα και Εκπαίδευση

Έρευνα
Ερευνητικές Δραστηριότητες
Κύκλος Σεμιναρίων για την έρευνα στο Τμήμα Φυσικής

Προπτυχιακές Σπουδές
Εξυπηρέτηση Φοιτητών
Πρόγραμμα Σπουδών

Μεταπτυχιακές Σπουδές
Ηλεκτρονικής Φυσικής (Ραδιοηλεκτρολογίας)
Φυσικής και Τεχνολογίας Υλικών
Φυσικής Περιβάλλοντος
Νανοεπιστήμες & Νανοτεχνολογίες
Υπολογιστικής Φυσικής

Συνδέσεις
Βιβλιοθήκη Τμήματος
Υπολογιστικό Κέντρο Τμήματος
Το περιοδικό "Φαινόμενον"
Σύστημα Βιβλιοθηκών Α.Π.Θ.
Γραφείο Διασύνδεσης Α.Π.Θ.
Σύλλογος Αποφοίτων "Αρχιμήδης"
Ένωση Ελλήνων Φυσικών - Παράρτημα Κεντροδυτικής Μακεδονίας

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ 80 Α.Π.Θ. ΧΡΟΝΙΑ 1928 -2008

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

29-09-2008
Έναρξη μαθήματος "Αστροφυσική"

29-09-2008
Έναρξη Μαθήματς "Ανάλυση Ι"

29-09-2008
Έναρξη μαθήματος "Αναλυτική Γεωμετρία"

29-09-2008
Έναρξη μαθήματος "Προβλήματα του Εγγύς Διαστημικού Περιβάλλοντος"

29-09-2008
Έναρξη μαθήματος "Αστρικά Συστήματα"

26-09-2008
Εναρξη παραδόσεων του μαθήματος "Θεωρητική Μηχανική ΙΙ"

26-09-2008
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ: Πρόγραμμα διδασκαλίας

25-09-2008
Ορκωμοσία Φοιτητών στις 24/11/2008

25-09-2008
Οι δηλώσεις μαθημάτων για το χειμερινό εξάμηνο 2008-9 θα γίνουν μόνο ηλεκτρονικά από 1-10-2008 μέχρι 31-10-2008

22-09-2008
Ωρολόγιο Πρόγραμμα Διδασκαλίας 2008-2009

22-09-2008
Πρόγραμμα εισαγωγικών εξετάσεων στα Προγρογράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμ. Φυσικής (2008-09)

19-09-2008
Εγγραφές Εργαστηρίου Ατομικής Φυσικής

19-09-2008
Εγγραφές Εργαστηρίου Πυρηνικής Φυσικής

16-07-2008
Κατάταξεις πτυχιούχων στο Τμήμα Φυσικής το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009

28-03-2008
Ανακοίνωση Θεμάτων Διδακτορικών Διατριβών

© 2006 PhysL@b

www.physics.auth.gr

σχολή θετικών επιστημών

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ

Γενικές Πληροφορίες:

Γραμματεία Τμήματος Φυσικής

τηλ. 2310 998140

e-mail: info@physics.auth.gr

URL: www.physics.auth.gr