

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Στο Τμήμα **Φυσικής** του Α.Π.Θ. μπορούν να εκπονηθούν διδακτορικές διατριβές στις εξής θεματικές περιοχές (κατά επιβλέποντα):

### Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής

#### **Βουγιατζής Γεώργιος, Αναπλ. Καθηγητής**

1. Δυναμική Πλανητικών Συστημάτων
2. Τροχιές στο βαρυτικό πεδίο αστεροειδών με ανώμαλο σχήμα

#### **Μελετλίδου Ευθυμία, Επίκ. Καθηγήτρια**

1. Δυναμική

#### **Πλειώνης Εμμανουήλ, Καθηγητής (3 θέσεις)**

1. Κοσμολογικές προσομοιώσεις
2. Μεγάλης κλίμακας δομή του Σύμπαντος
3. Κοσμολογικές παρατηρήσεις
4. Ενεργοί Γαλαξιακοί Πυρήνες

#### **Στεργιούλας Νικόλαος, Αναπλ. Καθηγητής (2 θέσεις)**

1. Υπολογιστική Σχετικότητα
2. Υπολογιστική Αστροφυσική
3. Αστροφυσικές Πηγές Βαρυτικής Ακτινοβολίας
4. Μαγνητο-υδροδυναμικά φαινόμενα σε Αστέρες Νετρονίων
5. Υπολογιστική μελέτη της μαγνητο-υδροδυναμικής τύρβης

#### **Τσάγκας Χρήστος, Αναπλ. Καθηγητής (2 θέσεις)**

1. Σχετικιστικά κοσμολογικά μοντέλα
2. Κοσμολογικές διαταραχές και δομή μεγάλης κλίμακας
3. Κοσμολογικά μαγνητικά πεδία
4. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε καμπύλους χώρους
5. Κοσμολογικά βαρυτικά κύματα
6. Συνθήκες σύνδεσης (junction conditions) στη κοσμολογία

#### **Τσιγάνης Κλεομένης, Επίκ. Καθηγητής**

1. Δυναμική εξέλιξη πρωτοπλανητικών συστημάτων
2. Δυναμική διπλών συστημάτων αστεροειδών (binary asteroids)

## Τομέας Φυσικής Στερεάς Κατάστασης

### **Αρβανιτίδης Ιωάννης, Επίκ. Καθηγητής**

1. Μελέτη με φασματοσκοπία Raman συστημάτων φουλεριδίων με υψηλή ηλεκτρονική συσχέτιση.

### **Αργυράκης Παναγιώτης, Καθηγητής (2 θέσεις)**

1. Στατιστική Μηχανική Περίπλοκων Συστημάτων και Δικτύων.
2. Εφαρμογές της θεωρίας διάχυσης σε συστήματα πολλαπλής κλίμακας (multi-scale) που παρουσιάζουν στοχαστικά φαινόμενα.
3. Μοριακή κινητική σε μη-ομογενή συστήματα, με μεθόδους προσομοίωσης
4. Εφαρμογή θεωριών Στατιστικής Φυσικής σε τεχνολογικά δίκτυα.

### **Κιοσέογλου Ιωσήφ, Αναπλ. Καθηγητής**

1. Υπολογιστικές μέθοδοι ανάλυσης ιδιοτήτων νανοδομών.

### **Λογοθετίδης Στέργιος, Καθηγητής (2 θέσεις)**

1. Υλικά και Διεργασίες Νανοδομών και Οργανικών Ημιαγωγών για εφαρμογές στην Ενέργεια-OPVs και την παραγωγή Φωτός- OLEDs.
2. Εύκαμπτα φωτοβολταϊκά υψηλής απόδοσης και μεγάλης κλίμακας με βάση τους Οργανομεταλλικούς Περοβσκίτες.
3. Ανάπτυξη 3D ικριωμάτων με την τεχνική της Ηλεκτροστατικής Ινοποίησης και διαφοροποίηση των κυττάρων.
4. Κατασκευή και μελέτη οργανικών τρανζίστορ και βιο-αισθητήρων με τεχνικές ψεκασμού και εκτύπωσης.
5. Ανάπτυξη και μελέτη Γραφενίου για χρήση σε Οργανικές Ηλεκτρονικές διατάξεις.
6. Εγχάραξη με πολύ γρήγορα Lasers Νανοϋλικών και ηλεκτρονικών διατάξεων και μελέτη μηχανισμών αλληλεπίδρασης.
7. Μελέτη των ιδιοτήτων και της ποιότητας λεπτών υμενίων οργανικών και ανόργανων υλικών και ηλεκτρονικών διατάξεων κατά την παραγωγή τους.
8. Βιο-αισθητήρες και Ιατρική Πληροφορική στα Wearables.

### **Σαμαράς Ιωάννης, Επίκ. Καθηγητής**

1. Παρασκευή και μελέτη καθοδικών υλικών για μπαταρίες ιόντων λιθίου.
2. Παρασκευή και μελέτη ανοδικών υλικών για μπαταρίες ιόντων λιθίου.

### **Γούδος Σωτήριος, Επίκ. Καθηγητής**

1. Μελέτη διάδοσης, σχεδίαση κεραιών και βελτιστοποίηση δικτύων κορμού (backhaul) 5<sup>ης</sup> γενιάς επικοινωνιών.

**Περιγραφή:** Το αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής θα είναι η μελέτη διάδοσης με τα υπάρχοντα μοντέλα διάδοσης σε αστικό περιβάλλον για χιλιοστομετρικές συχνότητες (mmWave), η σχεδίαση και η βελτιστοποίηση της απόδοσης ενός δικτύου σταθμών κορμού (backhaul) 5<sup>ης</sup> γενιάς. Επίσης στη διατριβή θα σχεδιαστούν κεραιές για τους κόμβους του δικτύου κορμού 5<sup>ης</sup> γενιάς. Η βελτιστοποίηση θα γίνει με κατάλληλους εξελκτικούς αλγόριθμους οι οποίοι θα παραχθούν κατά τη διάρκεια της διατριβής. Απαραίτητα για τη εκπόνηση της διατριβής είναι η γνώση GIS και της γλώσσας Java.

### **Καλογήρου Ορέστης, Καθηγητής**

1. Ανάπτυξη, χαρακτηρισμός και μελέτη μαγνητικών νανοσωματιδίων για τεχνολογικές και βιοϊατρικές εφαρμογές.

**Περιγραφή:** Η ανάπτυξη των νανοσωματιδίων γίνεται με μεθόδους υγρής χημείας. Ο χαρακτηρισμός των υλικών γίνεται με περίθλαση ακτίνων X, ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης και διέλευσης, φασματοσκοπία υπερύθρου κλπ. Η μελέτη των μαγνητικών ιδιοτήτων γίνεται με μαγνητομετρία VSM και SQUID, καθώς και με φασματοσκοπία Moessbauer και διάταξη υπερθερμίας για εφαρμογές στη θεραπεία του καρκίνου.

2. Ανάπτυξη μονίμων μαγνητών με μειωμένη ή μηδενική περιεκτικότητα σε στρατηγικά μέταλλα (σπάνιες γαίες).

**Περιγραφή:** Η ανάπτυξη των υλικών γίνεται με μεταλλουργία σκόνης ή με τη μέθοδο της απότομης ψύξης. Ο χαρακτηρισμός των υλικών γίνεται με περίθλαση ακτίνων X, ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης και διέλευσης, φασματοσκοπία υπερύθρου κλπ. Η μελέτη των μαγνητικών ιδιοτήτων γίνεται με μαγνητομετρία VSM και SQUID, καθώς και με φασματοσκοπία Moessbauer.

### **Μελέτη Χαρίκλεια, Επίκ. Καθηγήτρια**

1. Εφαρμογές εξόρυξης πληροφορίας στην πρόγνωση των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

**Περιγραφή:** Στόχος της διατριβής είναι η χρήση εφαρμογών εξόρυξης πληροφορίας για την ανάπτυξη συστήματος επιχειρησιακής πρόγνωσης περιβαλλοντικών παραμέτρων οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα του αέρα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξόρυξη πληροφορίας για την συσχέτιση των μετεωρολογικών παραμέτρων με τις φυσικές εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, αλλά και τη διασπορά των αερίων και των σωματιδιακών ρύπων στην ατμόσφαιρα. Για τον σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν χρονοσειρές μετεωρολογικών δεδομένων όπως αυτά υπάρχουν σε διαθέσιμες βάσεις δεδομένων, όπως είναι το πρόγραμμα Επαναληπτικής Ανάλυσης ERA-40 (Re-Analysis ERA-40) του Ευρωπαϊκού Κέντρου Μεσοπρόθεσμων Προβλέψεων Καιρού (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF). Τα απαραίτητα δεδομένα ποιότητας αέρα θα συλλεχθούν από υπάρχουσες παρατηρήσεις στις περιοχές ενδιαφέροντος.

### **Σαραφίδης Χαράλαμπος, Επίκ. Καθηγητής**

1. Μελέτη υπεριοντικών αγωγών για εφαρμογές συσσωρευτών Li.

**Περιγραφή:** Σύνθεση, χαρακτηρισμός και μελέτη των ηλεκτρικών ιδιοτήτων οξειδίων που παρουσιάζουν ιοντική αγωγιμότητα. Η ανάπτυξη των υλικών γίνεται με μεθόδους αντίδρασης στερεάς κατάστασης. Ο χαρακτηρισμός των υλικών γίνεται με περίθλαση ακτίνων X, ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης και διέλευσης, φασματοσκοπία υπερύθρου κλπ. Η μελέτη των ηλεκτρικών ιδιοτήτων γίνεται με φασματοσκοπία σύνθετης αντίστασης.

## Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων

### **Κορδάς Κωνσταντίνος, Επίκ. Καθηγητής**

1. Αναζήτηση Νέας Φυσικής με μετρήσεις ακριβείας (2 θέσεις)

### **Σαμψωνίδης Δημήτριος, Αναπλ. Καθηγητής**

1. Ανάπτυξη ανιχνευτών micromegas για το HL-LHC (2 θέσεις)

### **Πετρίδου Χαρίκλεια, Καθηγήτρια (2 θέσεις)**

1. Machine Learning (1 θέση)
2. Αναζήτηση μποζονίων Higgs πέρα από το Καθιερωμένο Πρότυπο (2 θέσεις)

### **Γαϊτάνος Θεόδωρος, Επίκ. Καθηγητής**

1. Μελέτη της πυρηνικής καταστατικής εξίσωσης σε υψηλές πυκνότητες με εφαρμογές στην αστροφυσική  
(Studying the nuclear equation of state at high densities with applications in astrophysics)
2. Παραγωγή υπερονίων και εξωτικών υπερπυρήνων σε σχετικιστικές αντιδράσεις (αντι)αδρονίων-πυρήνων  
(Production of hyperons and exotic hypernuclei in relativistic (anti)hadron-nucleus reactions)

Οι ενδιαφερόμενοι πτυχιούχοι καλούνται να καταθέσουν στη Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής την αίτησή τους, με τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- 1. Αίτηση (έντυπο χορηγείται από τη γραμματεία)**
- 2. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα**
- 3. Αντίγραφο πτυχίου**
- 4. Αντίγραφο Μεταπτυχιακού Διπλώματος.**
- 5. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας Μεταπτυχιακού**
- 6. Συστατικές επιστολές (τουλάχιστον 3)**
- 7. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας**
- 8. 1 φωτογραφία**

Η προθεσμία υποβολής των αιτήσεων είναι μέχρι την **Παρασκευή 31 Μαρτίου 2017**

Από τη Γραμματεία  
του Τμήματος Φυσικής