



## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ (MSc, PhD) 2013-14 ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ & ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, σε συνεργασία με το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, διοργανώνει από το 2008-2009 ένα νέο εντατικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Προχωρημένης Φυσικής» («Master's Program in Advanced Physics»). Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα και αιτήσεις εγγραφής βρίσκονται στην ιστοσελίδα:

<http://gradstudy.physics.uoc.gr>

Στα πλαίσια του προγράμματος αυτού προσφέρεται η δυνατότητα απόκτησης Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ, Master's) σε «Αστροφυσική & Διαστημική Φυσική» καθώς και Διδακτορικού Διπλώματος (PhD) σε Θεωρητική και Παρατηρησιακή Αστροφυσική.

Μια σύντομη περιγραφή του προγράμματος σπουδών σε Αστροφυσική για το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 παρουσιάζεται στη συνέχεια. Για περισσότερες λεπτομέρειες μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον καθηγητή κ. Νίκο Κυλάφη (τηλ: 2810-394215, e-mail: [kylafis@physics.uoc.gr](mailto:kylafis@physics.uoc.gr))

### **MASTER'S ΣΕ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

Η διάρκεια του προγράμματος ΜΔΕ (Master's) σε «Αστροφυσική & Διαστημική Φυσική» είναι ένα έτος (12 μήνες). Για να αποκτήσει το ΜΔΕ κάθε μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια πρέπει να είναι κάτοχος πτυχίου Φυσικής ή άλλης συναφούς σχολής, να παρακολουθήσει επιτυχώς 5 μεταπτυχιακά μαθήματα (3 Γενικής Φυσικής και 2 Αστροφυσικής) και να ολοκληρώσει μια Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε ένα θέμα Αστροφυσικής. Τα μεταπτυχιακά μαθήματα που προσφέρονται είναι:

- Μαθήματα Γενικής Φυσικής (Επιλέγονται 3)  
Κλασική Μηχανική, Ηλεκτροδυναμική, Κβαντομηχανική, Στατιστική Φυσική, Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής
- Μαθήματα Αστροφυσικής & Διαστημικής Φυσικής (Επιλέγονται 2)  
Αστρική Εξέλιξη και Πυρηνοσύνθεση, Αστροφυσική ΙΙΙ, Αστροφυσική Υψηλών Ενεργειών, Δυναμική Αερίων, Παραγωγή και Διάδοση Ακτινοβολίας, Στοιχεία Ιονοσφαιρικής Φυσικής, Φυσική Γαλαξιών, Φυσική Μεσοαστρικής Ύλης, Ειδικά Θέματα Αστροφυσικής, Βαρύτητα και Σύγχρονη Κοσμολογία

Υπάρχει η δυνατότητα οικονομικής υποστήριξης μέχρι 3 μεταπτυχιακών φοιτητών με υποτροφίες (~450 Ευρώ / μήνα) για όλη την διάρκεια του ενός έτους των σπουδών τους.

## **ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ (PHD) ΣΕ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

Η διάρκεια του προγράμματος Διδακτορικού Διπλώματος (PhD) σε Θεωρητική Αστροφυσική ή Παρατηρησιακή Αστροφυσική είναι τρία έτη. Για την απόκτηση του Διδακτορικού είναι απαραίτητη η κατοχή ΜΔΕ (Master's) και η εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής υπό την επίβλεψη ενός μέλους του Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) του Τμήματος Φυσικής ή ενός Ερευνητή του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Μέρος της Διατριβής πρέπει να δημοσιευτεί σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό με κριτές.

Υπάρχει η δυνατότητα οικονομικής υποστήριξης μέχρι 3 Διδακτορικών φοιτητών με υποτροφίες (~650 Ευρώ / μήνα) για όλη την διάρκεια των σπουδών τους.

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ**

Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος έχουν στη διάθεσή τους την σύγχρονη υλικοτεχνική και ερευνητική υποδομή του Τμήματος Φυσικής. Σε κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή δίνεται γραφείο και πρόσβαση σε προσωπικό Η/Υ.

Για έρευνα σε Θεωρητική ή Υπολογιστική Αστροφυσική οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το cluster υπολογιστών του Τμήματος Φυσικής, καθώς και το 128-node GRID του ΙΤΕ.

Για έρευνα σε επίγεια Παρατηρησιακή Αστροφυσική οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα τηλεσκόπια του Αστεροσκοπείου του Σκίνακα (1.3μ και 0.6μ), το οποίο βρίσκεται σε απόσταση μόλις 60 χλμ από το Ηράκλειο<sup>1</sup>. Τα τηλεσκόπια είναι εξοπλισμένα με μία σειρά από σύγχρονα όργανα (οπτικές και υπέρυθρη κάμερες, φασματογράφο longslit και echelle, καθώς και το φωτόμετρο OPTIMA για μελέτη μεταβλητών φαινομένων) τα οποία και τα καθιστούν ιδιαίτερα ανταγωνιστικά. Παράλληλα, σε συνεργασία με το Caltech και το Ινστιτούτο Max-Planck για Ραδιοαστρονομία, βρίσκεται υπό κατασκευή η εξειδικευμένη πολαριμετρική κάμερα RoboPol, η οποία αναμένεται να εγκατασταθεί στο τηλεσκόπιο το φθινόπωρο του 2012 και η οποία θα χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη μαγνητικών πεδίων σε πίδακες ενεργών γαλαξιών και στο Γαλαξία μας. Όσον αφορά στην Διαστημική Παρατηρησιακή Αστροφυσική, υπάρχει μεγάλη τεχνογνωσία και πρόσβαση σε δεδομένα διαστημικών τηλεσκοπίων τόσο σε ακτίνες Χ (Chandra, XMM-Newton) όσο και στο υπέρυθρο (Spitzer and Herschel Space Telescopes, AKARI, WISE).

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ & ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

Η ομάδα αστροφυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης και του ΙΤΕ είναι από τις πιο δυναμικές στην Ελλάδα με πλούσιο ερευνητικό έργο, δραστήριο πρόγραμμα επισκεπτών, χρηματοδότηση από εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα, και στενές συνεργασίες με τα καλύτερα Πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα της Ευρώπης και των ΗΠΑ. Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 η ομάδα αποτελείται από τα ακόλουθα άτομα:

- **Ελένη Βαρδουλάκη**, (PhD 2009, Oxford Univ., UK)  
Βαθμίδα: Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με έμφαση στη ραδιοφωνική και υπέρυθρη ακτινοβολία, ενεργοί γαλαξίες, ραδιογαλαξίες

---

<sup>1</sup> Περισσότερες πληροφορίες για το Αστεροσκοπείο Σκίνακα είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα: <http://skinakas.physics.uoc.gr>

- **Ανδρέας Ζέζας**, (PhD 2000, Univ. of Leicester, UK)  
Βαθμίδα: Επίκουρος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με έμφαση σε ακτίνες Χ, ενεργοί και αλληλεπιδρώντας γαλαξίες, συμπαγείς πηγές ακτίνων Χ
- **Νίκος Κυλάφης**, (PhD 1978, Univ. of Illinois at Urbana Champaign, USA)  
Βαθμίδα: Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Θεωρητική Αστροφυσική, με έμφαση στην παραγωγή και διάδοση ακτινοβολίας, συμπαγείς πηγές ακτίνων Χ, αστροφυσικά MASER και σπειροειδείς γαλαξίες.
- **Ιωσήφ Παπαδάκης**, (PhD 1992, Queen Mary & Westfield College, Univ. of London, UK)  
Βαθμίδα: Αναπληρωτής Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με έμφαση στην μελέτη των ενεργών γαλαξιών στο οπτικό και σε ακτίνες Χ.
- **Γιάννης Παπαμαστοράκης**, (PhD 1975, Univ. of Munich, Germany)  
Βαθμίδα: Ομότιμος Καθηγητής, Παν. Κρήτης, Διευθυντής Αστεροσκοπείου Σκίνακα  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με έμφαση στη μελέτη υπερκαινοφανών (supernova), πλανητικών νεφελωμάτων και γαλαξιών.
- **Βασιλική Παυλίδου**, (PhD 2005, Univ. of Illinois at Urbana Champaign, USA)  
Βαθμίδα: Επίκουρη Καθηγήτρια (υπό διορισμό), Παν. Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Θεωρητική Αστροφυσική, Αστροφυσική Υψηλών Ενεργειών, Σκοτεινή Ύλη, σχηματισμός μεγάλων δομών στο Σύμπαν, Κοσμολογία.
- **Κώστας Τάσης**, (PhD 2005, Univ. of Illinois at Urbana Champaign, USA)  
Βαθμίδα: Επίκουρος Καθηγητής (υπό διορισμό), Παν. Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Θεωρητική Αστροφυσική, Σχηματισμός Αστέρων, Μαγνητο-ρευστοδυναμική, μεσοαστρική χημική εξέλιξη και σκόνη, σχηματισμός και εξέλιξη γαλαξιών
- **Βασίλης Χαρμανδάρης**, (PhD 1995, Iowa State University, USA)  
Βαθμίδα: Αναπληρωτής Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με ειδίκευση σε εξωγαλαξιακή αστροφυσική και διαστημική αστρονομία στο υπέρυθρο. Μελέτη προβλημάτων που σχετίζονται με μεσοαστρική ύλη σε αλληλεπιδρώντες γαλαξίες, ενεργούς γαλαξιακούς πυρήνες (AGN), και περιοχές έντονου σχηματισμού αστέρων.
- **Pablo Reig**, (PhD 1996, Univ. of Valencia, Ισπανία)  
Βαθμίδα: Ερευνητής Β, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με έμφαση σε μελέτη διπλών μεταβλητών αστέρων (Be, CVs, High Mass X-ray binaries) με σύγχρονες παρατηρήσεις στο οπτικό και στις ακτίνες Χ.
- **Dmitry Blinov**, (PhD 2012, Univ. of St. Petersburg, Russia)  
Βαθμίδα: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Θεωρητικής Αστροφυσική με έμφαση στη μελέτη των blazar.

- **Laure Ciesla**, (PhD 2012, Univ. of Aix-Marseille, France)  
Βαθμίδα: Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Παρατηρησιακή Αστροφυσική με έμφαση στην υπέρυθρη ακτινοβολία

Περισσότερες πληροφορίες για τις ερευνητικές δραστηριότητες της ομάδας Αστροφυσικής είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα:

<http://astro.physics.uoc.gr>

### **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ**

Οι φοιτητές που εκπονούν την διδακτορική τους διατριβή σε θέματα αστροφυσικής κατά το τρέχον 2011-12 ακαδημαϊκό έτος είναι οι ακόλουθοι:

- **Paolo Bonfini**, (PhD 2008-σήμερα)  
Επιβλέπων: Α. Ζέζας  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σχηματισμός και εξέλιξη διπλών συστημάτων αστέρων με έντονη εκπομπή ακτινοβολίας Χ.
- **Γρηγόρης Μαραβέλιος**, (PhD 2010-σήμερα)  
Επιβλέπων: Α. Ζέζας  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μελέτη διπλών συστημάτων αστέρων μεγάλης μάζας με έντονη εκπομπή ακτινοβολίας Χ.
- **Αλέξανδρος Μαραγκουδάκης**, (PhD 2012-σήμερα)  
Επιβλέπων: Α. Ζέζας  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Σχηματισμός αστέρων και ενεργοί γαλαξιακοί πυρήνες σε κοντινούς γαλαξίες.
- **Θοδωρής Μπιτσάκης**, (PhD 2009-σήμερα)  
Επιβλέπων: Β. Χαρμανδάρης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Ιδιότητες & εξέλιξη συμπαγών ομάδων γαλαξιών στο υπέρυθρο
- **Αλέξανδρος Ψυχογιός**, (PhD 2013-σήμερα)  
Επιβλέπων: Β. Χαρμανδάρης  
Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Μορφολογία υπερφωτεινών υπέρυθρων γαλαξιών σε υπεριώδη και οπτικά μήκη κύματος

Επιπλέον των παραπάνω, οι ακόλουθοι μεταπτυχιακοί φοιτητές του προγράμματος «Προχωρημένης Φυσικής» παρακολουθούν το πρόγραμμα Master σε Αστροφυσική: Τάσος Επιτροπάκης (MSc 2012-σήμερα), Στέργιος Κουανίδης (MSc 2011-σήμερα), Τζίνα Πανοπούλου (MSc 2012-σήμερα).

## **ΠΑΛΑΙΟΙ ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ**

Η υψηλή ποιότητα των μεταπτυχιακών σπουδών και οι επαγγελματικές δυνατότητες που προσφέρονται από το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης είναι εμφανής από την επιτυχημένη καριέρα των αποφοίτων μας. Μερικά πρόσφατα παραδείγματα μεταπτυχιακών φοιτητών Αστροφυσικής που συνέχισαν σε ακαδημαϊκές/ερευνητικές θέσεις ακολουθούν:

- Β. Αντωνίου (PhD 2008), Postdoc, Dept. of Physics & Astronomy, Iowa State University, Ames, IA, USA
- Δ. Γιαννίος (PhD 2005), Επίκουρος καθηγητής, Purdue University, USA
- Ν. Βλαχάκης (PhD 1998), Επίκουρος καθηγητής, Τμήμα Φυσικής, Παν. Αθηνών
  
- Γ. Μάγδης (MSc 2005), (PhD 2008, Oxford Univ., UK), Postdoc, Oxford Univ., UK
- Κ. Δασύρα (MSc 2002), (PhD 2006, MPE/Garching, Germany), Postdoc, Observatoire de Paris, France
- Α. Γεωργακάκης (MSc 1995), (PhD 1998, Imperial College, UK), Ερευνητής Γ', ΙΑΑ, Αστεροσκοπείο Αθηνών
- Ε. Ξυλούρης (MSc 1994), (PhD 1999, Παν. Αθηνών), Ερευνητής Β', ΙΑΑ, Αστεροσκοπείο Αθηνών

Ο κατάλογος όλων των Διδασκτόρων του Τμήματος Φυσικής καθώς και η τωρινή θέση εργασίας τους είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα

<http://www.physics.uoc.gr/menu/phd.php>

## **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ / ΑΙΤΗΣΕΙΣ**

Αιτήσεις για το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, γίνονται δεκτές έως τις 15 Ιουλίου 2013. Η επιλογή των υποψηφίων θα ανακοινωθεί στις 31 Ιουλίου 2013. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα του Τμήματος Φυσικής καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά αιτήσεων μπορείτε να απευθυνθείτε:

Γραμματεία Μεταπτυχιακών Σπουδών  
κα. Μ. Ματαλλιωτάκη  
Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Τμήμα Φυσικής  
GR-71003 Ηράκλειο

Τηλ. 2801-394309, 2810-394300  
e-mail: [mmatal@physics.uoc.gr](mailto:mmatal@physics.uoc.gr)  
web: <http://gradstudy.physics.uoc.gr>