

**Εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα των μελών του Τομέα  
Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής  
του Τμήματος Φυσικής  
του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης  
Σεπτέμβριος 1987 - Αύγουστος 1988**

**1. Προσωπικό του Τομέα**

**α. Καθηγητές**

Μπαρμπάνης Βασίλειος  
Μπόζης Γεώργιος  
Περσίδης Σωτήριος  
Σπύρου Νικόλαος  
Χατζηδημητρίου Ιωάννης

**β. Αναπληρωτές Καθηγητές**

Μιχαλοδημητράκης Ματθαίος  
Σειραδάκης Ιωάννης

**γ. Επίκουροι Καθηγητές**

Αυγολούπης Σταύρος  
Βάρβογλης Χαράλαμπος  
Βλάχος Λουκάς  
Ιχτιάρογλου Συμεών  
Καρανικόλας Νικόλαος  
Παπαδόπουλος Δημήτριος  
Τσαρούχας Γεώργιος  
Χρηστίδης Θεόδωρος

**δ. Ειδικοί Επιστήμονες**

Παπαγεωργίου Χρήστος

**ε. Βοηθοί**

Γρηγορέλης Φλώρος

**στ. Επιστημονικοί Συνεργάτες**

Κόκκοτας Κωνσταντίνος

**ζ. Ε.Μ.Υ.**

Αναστασιάδης Αναστάσιος  
Βουγιατζής Γεώργιος

**η. ΕΔΤΠ**

Γκόγκου-Χαντζή Χριστίνα  
Γλαντζή-Βασιλειάδου Καλομοίρα  
Κολοβός Γεώργιος

**θ. Υπάλληλοι ΣΕ,ΜΕ,ΤΕ**

Τσακίρης Βασίλειος

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 1987-1988 διευθυντής του Τομέα ήταν ο κ. Ν. Σπύρου. Κατά το ίδιο χρονικό διάστημα στο προσωπικό του Τομέα έγιναν οι παρακάτω μεταβολές:

Μεταξύ Σεπτεμβρίου 1987 και Μαΐου 1988 ο κ. Θ. Χρηστίδης βρισκόταν σε εκπαιδευτική άδεια στη Γαλλία. Τον Φεβρουάριο 1988 ο κ. Κ. Κόκκοτας υποστήριξε επιτυχώς τη διδακτορική του διατριβή και τον Απρίλιο του ίδιου έτους ανηγορεύθη Διδάκτωρ. Το Μάρτιο 1988 ο κ. Κόκκοτας κατετάγη στον Ελληνικό στρατό για να εκπληρώσει τα στρατιωτικά του καθήκοντα. Τον Απρίλιο 1988 ο κ. Ν. Καρανικόλας έλαβε εκπαιδευτική άδεια δύο μηνών για την πόλη Namur, Βελγίου. Ο κ. Χρ. Παπαγεωργίου παραμένει πλέον στον Τομέα ως Ειδικός Επιστήμονας με την Πρυτανική απόφαση Α1029/27-5-1988 (Φ.Ε.Κ. 128/18-7-1988, ΝΠΔΔ).

Στον Τομέα εκπονούνται οι παρακάτω διδακτορικές διατριβές (σε παρένθεση δίνονται τα ονόματα των επιβλεπόντων καθηγητών):

- 1) Αναστασιάδης Αναστάσιος: "Επιτάχυνση Φορτίων από Ν τυχαίως κινουμένων Κρουστικών Κυμάτων" (κ. Λ. Βλάχος).
- 2) Βουγιατζής Γεώργιος: "Μελέτη ολοκληρωσιμότητας δυναμικών συστημάτων 3 βαθμών ελευθερίας και εφαρμογές" (κ. Σ. Ιχτιάρογλου).
- 3) Γκογκότσης Νικόλαος: "Αλγεβρικά Ολοκληρώματα 4ου Βαθμού ως προς τις Ταχύτητες" (κ. Γ. Μπόζης).
- 4) Γρηγορέλης Φλώρος -Βοηθός: "Μελέτη του γενικού προβλήματος τεσσάρων σωμάτων" (κ. Μ. Μιχαλοδημητράκης).
- 5) Μίκου Μαρία -ΕΜΥ: "Παράδοξες Καταστάσεις και Φυσικά Προβλήματα: Ιστορική και Μεθοδολογική Μελέτη των Μαγνητικών Ιδιοτήτων της Ύλης - Υπεραγωγιμότητα" (κ. Θ. Χρηστίδης).
- 6) Μποτονάκης Ιωάννης: "Εφαρμογές μαθηματικών μεθόδων στη μελέτη προβλημάτων Μηχανικής" (κ. Ι. Χατζηδημητρίου).
- 7) Ξυλούρη Κυριακή: "Πόλωση της Ακτινοβολίας των Pulsars: Παρατηρήσεις και Θεωρία" (κ. Ι. Χ. Σειραδάκης).
- 8) Παπαδιάς Αθανάσιος: "Σχέση συντονισμού και ευστάθειας σε δυναμικά συστήματα" (κ. Ι. Χατζηδημητρίου).
- 9) Χασιάδης Αλέξανδρος: "Περατωμένες κινήσεις και περιοδικές τροχιές σε σύστημα δύο σωμάτων αποτελούμενο από ένα στερεό σώμα και ένα υλικό σημείο" (κ. Μ. Μιχαλοδημητράκης).
- 10) Χατζηαντωνίου Τριαντάφυλλος -ΕΜΥ: "Στοχαστικές Ιδιότητες της Κίνησης στο Επίπεδο, Περιορισμένο Πρόβλημα των Τριών Σωμάτων" (κ. Χ. Βάρβογλης).

## **2. Εκπαιδευτική δραστηριότητα.**

### α. Διδακτικά Συγγράμματα

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 1987-1988 διανεμήθηκαν τα παρακάτω διδακτικά συγγράμματα:

-Αυγολούπη Σ.: "Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής" Σελ. 214 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1986.

-Αυγολούπη Σ., Σειραδάκη Ι.Χ.: "Παρατηρησιακή Αστρονομία" Σελ. 240 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1987.

- Βάρβογλη Χ., Σειραδάκη Ι.Χ.: "Εισαγωγή στη Σύγχρονη Αστρονομία" Σελ. 222 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1986.
- Βλάχου Λ.: "Σημειώσεις Φυσικής Πλάσματος" Σελ. 105 (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Ιχτιάρογλου Σ.: "Στοιχεία Χαμιλτονιανής Μηχανικής" Σελ. 90 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1985.
- Καρανικόλα Ν.: "Γαλαξίες" Σελ. 102 (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις), 1987.
- Κατωπόδη Κ.: "Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών" (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1985.
- Κοντόπουλου Γ. : "Αστρικά Συστήματα" Σελ. 147 (Εκδ. ) 1982.
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Ασκήσεις Νευτώνειας Δυναμικής" Σελ. 158, (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1986.
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Ασκήσεις Αναλυτικής Δυναμικής" Σελ. 172 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1986.
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Γραμμικά Συστήματα" Σελ. 97, (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Μιχαλοδημητράκη Μ.: "Εισαγωγή στην Ειδική Θεωρία Σχετικότητας" Σελ. 194, (Εκδ. ΑΠΘ), 1986.
- Μπαρμπάνη Β.: "Μαθήματα Γενικής Αστρονομίας" Σελ. 220 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1984.
- Μπόζη Γ.: "Διαφορικές Εξισώσεις με Εφαρμογές" Σελ. 362 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1984.
- Παπαδόπουλου Δ.: "Σημειώσεις Διανυσματικού Λογισμού και Αναλυτικής Γεωμετρίας" Σελ. 128 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1987.
- Παπαδόπουλου Δ.: "Κοσμολογία" Σελ. 104 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1987.
- Παπαδόπουλου Δ. "Σημειώσεις Διαφορικής Γεωμετρίας" Σελ. 150 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1987.
- Περσίδα Σ., Βάρβογλη Χ.: "Αριθμητική Ανάλυση με Εφαρμογές στη Φυσική" Σελ. 360 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1984.
- Σπύρου Ν.: "Εισαγωγή στη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας" Σελ 227 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1985.
- Σπύρου Ν.: "Αρχές Αστρικής Εξέλιξης: Λευκοί Νάνοι, Αστéρες Νετρονίων, Μελανές Οπές" Σελ. 287 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1986.
- Σπύρου Ν.: "Ασκήσεις Αστροφυσικής" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Σπύρου Ν.: "Δυναμική Μελέτη Τέλειων Ρευστών" (Δακτυλογραφημένες Σημειώσεις).
- Τερζίδη Χ.: "Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής" Σελ. 156 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1984.
- Τερζίδη Χ.: "Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων πολλών Μεταβλητών" Σελ. 278 (Εκδ. Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης), 1985.
- Χατζηδημητρίου Ι.: "Θεωρητική Μηχανική, Τεύχη Α' και Β'" Σελ. 464 (Εκδ. Γιαχούδη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη), 1985.
- Χατζηδημητρίου Ι.: "Εισαγωγή στη Μηχανική των Συνεχών Μέσων" Σελ. 287 (Εκδ. Γιαχούδη - Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη), 1981.

### β. Διδασκαλία

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 1987-1988 τα μέλη του Τομέα δίδαξαν τα παρακάτω μαθήματα:

- Ο κ. Βάρβογλης δίδαξε το μάθημα "Πιθανότητες και Στατιστική" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Βλάχος δίδαξε το μάθημα "Φυσική Πλάσματος" στο Ζ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κκ. Βλάχος και Καρανικόλας δίδαξαν το μάθημα "Ανάλυση ΙΙ" στο Β' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Γρηγορέλης δίδαξε τις "Ασκήσεις" στα μαθήματα "Θεωρητική Μηχανική Ι" και "Θεωρητική Μηχανική ΙΙ" στο Δ' και Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Ιχτιάρογλου δίδαξε τα μαθήματα "Μηχανική Συνεχών Μέσων" στο Ζ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής και το μάθημα "Θεωρητική Μηχανική ΙΙΙ" στο ΣΤ' Εξάμηνο του ίδιου Τμήματος.
- Ο κ. Καρανικόλας δίδαξε το μάθημα "Αστρικά Συστήματα" στο Ζ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Μιχαλοδημητράκης δίδαξε το μάθημα "Γραμμικά Συστήματα" στο Α' Έτος του Μεταπτυχιακού Τμήματος.
- Οι κκ. Μιχαλοδημητράκης και Ιχτιάρογλου δίδαξαν το μάθημα "Θεωρητική Μηχανική ΙΙ" στο Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Μπαρμπάνης δίδαξε το μάθημα "Αστρονομία Ι" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Μαθηματικών.
- Οι κκ. Μπαρμπάνης και Αυγολούπης δίδαξαν το μάθημα "Ανάλυση Ι" στο Α' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Μπόζης δίδαξε το μάθημα "Μηχανική Συνεχών Μέσων" στο Ζ' Εξάμηνο του Τμήματος Μαθηματικών.
- Οι κκ. Μπόζης και Τσαρούχας δίδαξαν το μάθημα "Διαφορικές Εξισώσεις με Εφαρμογές στη Φυσική" στο Γ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Παπαδόπουλος δίδαξε το μάθημα "Κοσμολογία" στο Η' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Παπαδόπουλος δίδαξε το μάθημα "Διαφορική Γεωμετρία" στο Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κκ. Παπαδόπουλος και Πασχάλης (από τον Τομέα Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων) δίδαξαν το μάθημα "Διανυσματικός Λογισμός και Αναλυτική Γεωμετρία" στο Α' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Σεραδάκης δίδαξε το μάθημα "Ραδιοαστρονομία" στο Η' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κκ. Σεραδάκης και Αυγολούπης δίδαξαν το μάθημα "Παρατηρησιακή Αστρονομία" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κκ. Σεραδάκης, Βάρβογλης και Βλάχος δίδαξαν το μάθημα "Αστρονομία - Αστροφυσική" στο Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Σπύρου δίδαξε το μάθημα "Αστροφυσική ΙΙ" στο ΣΤ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής και το μάθημα "Αστρονομία ΙΙ" στο Ζ' Εξάμηνο του Τμήματος Μαθηματικών.
- Ο κ. Τσαρούχας δίδαξε το μάθημα "Θεωρητική Μηχανική Ι" στο Ε' Εξάμηνο του Τμήματος Μαθηματικών.
- Οι κκ. Χατζηδημητρίου και Γούναρης (από τον Τομέα Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων) δίδαξαν το μάθημα "Ανάλυση ΙΙΙ" στο Γ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Οι κκ. Χατζηδημητρίου και Μιχαλοδημητράκης δίδαξαν το μάθημα "Θεωρητική Μηχανική Ι" στο Δ' Εξάμηνο του Τμήματος Φυσικής.
- Ο κ. Χατζηδημητρίου δίδαξε το μάθημα "Φυσική" στη Σχολή Επιμόρφωσης Λειτουργών Μέσης Εκπαίδευσης (ΣΕΛΜΕ) Θεσσαλονίκης.

-Ο κ. Μιχαλοδημητράκης δίδαξε το μάθημα "Φυσική" στη Σχολή Επιμόρφωσης Λειτουργών Μέσης Εκπαίδευσης (ΣΕΛΜΕ) Θεσσαλονίκης.

-Ο κ. Παπαγεωργίου δίδαξε τα μαθήματα " Φυσική ΙΙ" και "Ηλιακή Ενέργεια" στο Β' εξάμηνο του Τμήματος Μηχανολόγων των ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.

Κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 1987-88 έντεκα φοιτητές του Τμήματος περάτωσαν τη Διπλωματική τους Εργασία υπό την καθοδήγηση μελών ΔΕΠ του Τομέα:

-Αργυρίου Χ.: "Μαθηματική θεμελίωση της ημι-γραμμικής θεωρίας στο πλάσμα", Ιούνιος 1988 (κ. Λ. Βλάχος).

-Ζάρρας Δημοσθένης: "Οι αστέρες RV Tauri", Ιούνιος 1988 (κ. Ι.Χ. Σειραδάκης).

-Ζέστα Ευτυχία: "Supernova 1987A - Ένα χρόνο μετά", Ιούνιος 1988 (κ. Ι.Χ. Σειραδάκης).

-Ιορδανίδης Κωνσταντίνος: "Στοχαστικά φαινόμενα στην αλληλεπίδραση κυμάτων πλάσματος", Ιούνιος 1988 (κ. Λ. Βλάχος).

-Ξυνίδης Γεώργιος: "Αστέρες Be, Ιανουάριος 1988 (κ. Σ. Αυγολούπης).

-Κουνατίδης Ιωάννης: "Το φαινόμενο των αστερών RS Canum Venaticorum", Ιούνιος 1988 (κ. Σ. Αυγολούπης).

-Μαθιουδάκης Μιχαήλ: "Μελέτη αστρικών εκλάμψεων σε μη οπτικά μήκη κύματος", Ιανουάριος 1988 (κ. Σ. Αυγολούπης).

-Πόγκα Κωνσταντίνα: "Σχέση ολοκληρωσιμότητας και κυκλικών τροχιών σε επίπεδα χαμιλτονιανά συστήματα", Ιούνιος 1988 κ. Σ. Ιχτιάρογλου).

-Πολατίδης Αντώνιος: "Φωτοηλεκτρικές παρατηρήσεις με τη βοήθεια Ηλεκτρονικού Υπολογιστή", Ιανουάριος 1988 (κ. Ι.Χ. Σειραδάκης).

-Τζιόλη Αικατερίνη: "Σχέση ολοκληρωσιμότητας και χάους σε μη γραμμική απεικόνιση", Ιούνιος 1988 (κ. Ι. Χατζηδημητρίου).

-Τσιάβος Ιωάννης: "Η συμβολή της κβαντικής θεωρίας στην ανάπτυξη της ατομικής φυσικής", Ιούνιος 1988 (κ. Θ. Χρηστίδης).

Ο κ. Παπαγεωργίου στα πλαίσια της γενικότερης εκπαιδευτικής πληροφόρησης ξενάγησε στο Τηλεσκόπιο του Αστεροσκοπείου ένα σημαντικό αριθμό (περίπου 3.000) μαθητών Μέσης και Δημοτικής Εκπαίδευσης της Θεσσαλονίκης και πόλεων της Β. Ελλάδας.

### 3. Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Οι περισσότερες επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του Τομέα από το Σεπτέμβριο 1987 μέχρι τον Αύγουστο 1988 εμπίπτουν σε πέντε γενικές κατηγορίες που συμπίπτουν με τις κύριες κατευθύνσεις του Τομέα:

#### α) Δυναμική

-Bountis A., Tsarouhas G.: "On the Application of Normal Form near Attracting Fixed Points of Dynamical Systems" *Physica A*, 153, 160, (1988).

-Bountis A., Tsarouhas G., Herman R.: "Normal Form Solutions of Dynamical Systems in the Basin of Attraction of their Fixed Points" *Physica D*, 33, 34, (1988).

-Bozis G.: "Two Inequalities of the Sundman type for the general non-planar three-body problem", In *Memoriam D. Kotsakis*, 59 - 67, G. Contopoulos, V. Barbanis, P. Laskaridis (eds), Athens, (1988).

- Caranicolas N., Gousidou-Koutita M.: "On an Unharmonic Oscillator Potential for Elliptical Galaxies" *J. Astrophys. Astron.*, 8, 331-341, (1987).
- Caranicolas N., Vozikis Ch.: "Families of Periodic Orbits in a Model of Interacting Galaxies" in 7th Advanced Study Institute, 297-300, A. Roy (ed.), Cortina, Italy (1987).
- Hadjidemetriou J.: "Periodic Orbits and Stability" in Proc. IAU 96, The Few Body Problem M. Valtonen (ed.), 31-48, Kluwer Acad. Publ. (1988).
- Hadjidemetriou J.: "Periodic Orbits of the Planetary Type and their Stability" *Celes. Mech.*, 43, 371-380, (1988).
- Hadjidemetriou J.: "A Mapping Model for the Study of Resonant Asteroid Orbits" In Memoriam D. Kotsakis, 95 - 110, G. Contopoulos, V. Barbani, P. Laskaridis (eds), Athens, (1988).
- Ichtiaroglou S., Vouyatzis G.: "Integrable Potentials with Logarithmic Integrals of Motion" *J. Phys. A* 21, 3537-3546 (1988).
- Tsarouhas G., Ross J.: "Explicit Solutions of Normal Form of driven Oscillatory Systems" *J. Chem. Phys.*, 87, 6538, (1987).
- Ιχτιάρογλου Σ.: "Ολοκληρώσιμα Τριδιάστατα Χαμιλτονιανά Συστήματα" στον Τόμο Τάξη και Χάος στα μη Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα, σ.217-221, Σ. Πνευματικός, Αν. Μπούντης (εκδότες) Αθήνα (1988).
- Μπαρμπάνης Β.: "Ανώμαλες Περιοδικές Τροχιές", Τόμος εις μνήμη Δ. Κωτσάκη, σ. 47-58, Γ. Κοντόπουλος, Β. Μπαρμπάνης, Π. Λασκαρίδης (εκδότες), Αθήνα (1988).
- Χατζηδημητρίου Ι.: "Τάξη και Χάος σε Δυναμικά Συστήματα και στη Φύση" *Περιοδικό Διάσταση*, (1988).

#### β) Αστροφυσική

- Cargill P., Goodrich C.C., Vlahos L.: "Collisionless Shock Formation and Prompt Acceleration of Solar Flare Ions" *Astron. Astrophys.*, 189, 254-262, (1988).
- Moghaddam-Taaheri, Vlahos L.: "Dynamics of Runaway Tails with Time Dependent Sub-critical DC-fields in Magnetised Plasmas" *Phys. Fluids*, 30, 3155-3164, (1987).
- Moghaddam-Taaheri, Vlahos L.: "Synchrotron Radiation from Dynamically Evolving Runaway Tails" *Phys. Fluids*, 31, 95-106, (1988).
- Vlahos L., Sprangle P.: "Evolution of the Axial Electron Cyclotron Maser Instability with Applications to Solar Microwave Spikes" *Astrophys. J.*, 322, 463-472, (1987).
- Vlahos L.: "Narrow-Bandwidth Radiation Processes in Space and Astrophysical Plasmas" In Memoriam D. Kotsakis, 411-423, G. Contopoulos, V. Barbani, P. Laskaridis (eds), Athens, (1988).
- Βλάχος Λ.: "Μη-γραμμικά Φαινόμενα στο Πλάσμα και την Αστροφυσική" στον Τόμο Τάξη και Χάος στα μη Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα, 185-214, Σ. Πνευματικός, Αν. Μπούντης (εκδότες) Αθήνα (1988).

#### γ) Παρατηρησιακή Αστρονομία

- Reich W., Sofue Y., Wielebinski R., Seiradakis J.H.: "A study of the Radio Spectral Index in the Galactic Centre Region: Evidence of an Unusual Nonthermal Emission Component" *Astron. Astrophys.*, 191, 303-312, (1988).

#### δ) Γενική Θεωρία Σχετικότητας

- Kokkotas K.D.: "The Geometry of the Kerr-Newman Ergosurface" *Gen. Rel Grav.*, 20, 829-839, (1988).

-Kokkotas K.D., Schutz B.F.: "Black Hole Normal Modes III: Semi-analytic and Numeric Approach" Phys. Rev. D, 37, 3378-3387, (1988).

-Papadopoulos D.: "Soliton Solutions for Self-Dual SU(2) Gauge Fields on Euclidean Space Obtained from a non Diagonal Seed Solution" Phys. Lett., 127 A, 341-344, (1988).

#### ε) Ιστορία και Φιλοσοφία της Φυσικής

-Christidis T.M.: "La Mythologie des Ondes et des Corpuscules" in Annales de la Fondation Louis de Broglie, 13, 259-278, (1988).

#### ζ) Εκτός κύριων κατευθύνσεων Τομέα

-Hunt P. and Vassiliadis K: No Easy Answers: Investigating Computer Error Messages in "Effective Documentation" ed. S. D. Farina, MIT Press 1988.

### **4. Σεμινάρια – Συνέδρια – Διαλέξεις – Επισκέψεις**

Τα μέλη του Τομέα συμμετείχαν στις ακόλουθες επιστημονικές δραστηριότητες μεταξύ Σεπτεμβρίου 1987 και Αυγούστου 1988:

Τον Οκτώβριο 1987, ο κ. Αυγολούπης συμμετείχε στο 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο, "Η Αριστοτελική Σκέψη" με την ανακοίνωση "Το Αριστοτελικό Αστρονομικό και Κοσμολογικό Σύστημα".

Τον Οκτώβριο 1987, κ. Σειραδάκης συμμετείχε στη ραδιοφωνική εκπομπή "Λαϊκό Πανεπιστήμιο" της ΕΡΤ δίνοντας συνέντευξη επί θεμάτων Αστρονομίας.

Το Νοέμβριο 1987 ο κ. Παπαγεωργίου συμμετείχε στο συνέδριο του Δήμου Θεσσαλονίκης για τα "2300 χρόνια Θεσσαλονίκης" με θέμα: "Αστρονομικός προσανατολισμός Ναών, Συναγωγών, Τζαμιών της Θεσσαλονίκης". Επίσης το Νοέμβριο 1987 έλαβε μέρος στο συνέδριο της Ιεράς Μητρόπολης Θεσσαλονίκης με θέμα: "Προβλήματα Χρονολογήσεων Ημερολογίων-Πασχαλίων στην εποχή του Απ. Παύλου".

Μεταξύ Σεπτεμβρίου 1987 και Απριλίου 1988 ο κ. Παπαγεωργίου έδωσε διαλέξεις με θέμα "Ήπιες Μορφές Ενέργειας" στα πλαίσια των εξής Σεμιναρίων α) ENVIRO I και II, β) Επιμορφωτικά Σεμινάρια του ΥΠΕΠΘ για Καθηγητές Εφαρμογών ΤΕΙ και γ) Επιμορφωτικά Σεμινάρια ΟΑΕΔ για Τεχνικούς της Thermocal.

Τον Ιανουάριο 1988, ο κ. Βλάχος επισκέφθηκε, μετά από πρόσκληση το Αστεροσκοπείο των Παρισίων, με κάλυψη των εξόδων μετάβασης και παραμονής.

Το Μάρτιο 1988, ο κ. Σπύρου, μετά από πρόσκληση, έδωσε δύο διαλέξεις στη Σχολή Επιμόρφωσης Λειτουργών Μέσης Εκπαίδευσης (ΣΕΛΜΕ) Θεσσαλονίκης σε Θέματα Αστροφυσικής και δύο διαλέξεις στο πλαίσιο του μαθήματος "Αστρονομίας - Αστροφυσικής" του Ε' Εξαμήνου του Τμήματος Φυσικής.

Το Μάρτιο 1988, ο κ. Τσαρούχας έδωσε σειρά διαλέξεων στα πλαίσια των Σεμιναρίων στο πρόγραμμα Erasmus, με θέμα "Εφαρμογές των Κανονικών Μορφών στη Φυσική".

Το Μάρτιο 1988, ο κ. Χατζηδημητρίου συμμετείχε ως προσκεκλημένος ομιλητής σε Συνέδριο στο Rumsau της Αυστρίας.

Κατά το χρονικό διάστημα Μαρτίου-Απριλίου 1988 ο κ. Ιχτιάρογλου δίδαξε σειρά μαθημάτων "Συμπλήρωμα Αναλυτικής Μηχανικής" στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος ERASMUS.

Κατά το χρονικό διάστημα Μαρτίου-Μαΐου 1988, η δ. Μίκου παρακολούθησε σεμινάρια και κύκλους μαθημάτων, σαν visiting scholar, στο Department of History and Philosophy of Science, University of Cambridge, Αγγλία.

Τον Απρίλιο 1988, ο κ. Καρανικόλας επισκέφθηκε για δύο μήνες την πόλη Namur του Βελγίου για συνεργασία με τον καθηγητή κ. J. Henrard σε κοινό ερευνητικό πρόγραμμα πάνω στο περιορισμένο πρόβλημα των τριών σημείων.

Τον Μάιο 1988, ο κ. Βλάχος συμμετείχε στο Συνέδριο της Ηλιακής και Διαστημικής Φυσικής με θέμα ομιλίας "Ηλιακές Εκλάμψεις", ήταν δε και μέλος της Επιστημονικής Οργανωτικής Επιτροπής του Συνεδρίου αυτού.

Τον Ιούνιο 1988, ο κ. Ιχτιάρογλου μετέβη στο Πανεπιστήμιο Βουργουνδίας (Dijon, France), στα πλαίσια του προγράμματος ERASMUS.

Κατά το χρονικό διάστημα Ιουλίου-Αυγούστου 1988 ο κ. Αυγολούπης δίδαξε κεφάλαια Παρατηρησιακής Αστρονομίας στο "Θερινό Σχολείο Παρατηρησιακής Αστρονομίας", που διοργάνωσε ο Τομέας Αστροφυσικής και Διαστημικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Τον Ιούλιο 1988, ο κ. Βάρβογλης παρακολούθησε το IAU Colloquium #109 "Applications of Computer Technology to Dynamical Astronomy", (Gaithersburg, Maryland, USA).

Τον Ιούλιο 1988, ο Κ. Βλάχος επισκέφθηκε, μετά από πρόσκληση το Αστεροσκοπείο των Παρισίων, με κάλυψη των εξόδων μετάβασης και παραμονής.

Ο κ. Μπαρμπάνης κατά το χρονικό διάστημα 15 Ιουλίου - 15 Αυγούστου 1988 εργάστηκε ερευνητικά στο European Southern Observatory, Garching bei Munchen.

Τον Ιούλιο 1988, ο κ. Σειραδάκης συμμετείχε στο Συμπόσιο No 136 "The Galactic Center" της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης, στο Los Angeles, ΗΠΑ παρουσιάζοντας την εργασία του "Symmetrical Structures in the Galactic Center Region".

Τον Ιούλιο 1988, ο κ. Χατζηδημητρίου έλαβε μέρος, ως προσκεκλημένος ομιλητής, σε θερινό Σχολείο στη Σάμο.

Τον Αύγουστο 1988, ο κ. Ιχτιάρογλου και ο κ. Βουγιατζής συμμετείχαν στο συνέδριο "Singular Behaviour and Nonlinear Dynamics", (Σάμος) με ανακοίνωση poster.

Τον Αύγουστο 1988, οι κ.κ. Σειραδάκης (Εθνικός Αντιπρόσωπος), Βάρβογλης και Καρανικόλας έλαβαν μέρος στη Γενική Συνέλευση της Διεθνούς Αστρονομικής Ένωσης, στη Βαλτιμόρη, ΗΠΑ.

Κατά το χρονικό διάστημα Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1988 ο κ. Παπαγεωργίου κατόπιν προσκλήσεως και με δαπάνες του ΥΠΕΠΘ, επισκέφθηκε το Freiburg της Δ. Γερμανίας όπου α) στο K.D.Kierpenheuer Institut fur Sonnen Physik, συνεργάστηκε για την ενδεχόμενη εγκατάσταση Ηλιακού Σταθμού στη Πολύζοβα και β) στο Fraunhofer Institut fur Sonnen Energie συνεργάστηκε για την εγκατάσταση στη Θεσσαλονίκη Εργαστηρίου δοκιμασίας(testing) της απόδοσης συλλεκτών Ηλιακής Ενέργειας.

Ο κ. Χρηστίδης παρακολούθησε τα σεμινάρια που έγιναν στην Fondation Louis de Broglie. Επίσης παρακολούθησε συνέδριο που έγινε αφιερωμένο στο έργο του Louis de Broglie.

## **5. Κατευθύνσεις και ερευνητικά προγράμματα του Τομέα**

Οι κατευθύνσεις του Τομέα, όπως ορίστηκαν και έγιναν αποδεκτές από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος Φυσικής της 21/2/1986, είναι οι παρακάτω:

- α) Δυναμική
- β) Μηχανική Συνεχών Μέσων



- γ) Παρατηρησιακή Αστρονομία
- δ) Αστροφυσική
- ε) Θεωρία Σχετικότητας
- στ) Μαθηματικά για Φυσικούς
- ζ) Ιστορία και Φιλοσοφία της Φυσικής

Πιο αναλυτικά, τα μέλη του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής ασχολούνται με τα παρακάτω ερευνητικά προγράμματα:

#### α) Δυναμική

--Ο κ. Μπαρμπάνης μελετά: 1) τους χαρακτηριστικούς αριθμούς Lyapunov σε περιοχή μιγαδικής αστάθειας 2) τη δομή του χώρου των φάσεων σε δυναμικά συστήματα τριών διαστάσεων.

--Ο κ. Χατζηδημητρίου είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος του ερευνητικού προγράμματος της ΕΟΚ (Science), το οποίο ενεκρίθη για τρία χρόνια, σε συνεργασία με τα Πανεπιστήμια Namur (Βέλγιο), Nice (Γαλλία), Pisa (Ιταλία), Torino (Ιταλία).

--Ο κ. Μιχαλοδημητράκης μελετά: 1) Περιοδικές τροχιές στο πρόβλημα των  $N > 3$  σωμάτων. 2) Το γενικευμένο πρόβλημα των 2 σωμάτων και 3) Τριδιάστατες κινήσεις σε γαλαξίες.

--Ο κ. Βάρβογλης μελετά χαοτική κίνηση ιόντων σε μη-ημιτονοειδή μαγνητοακουστικά κύματα. Η εργασία βρίσκεται στο τελικό στάδιο επεξεργασίας.

--Ο κ. Ιχτιάρογλου σε συνεργασία με τον κ. Βουγιατζή μελετούν: 1) την επίδραση της εκκεντρότητας πλανητικής τροχιάς στην ευστάθεια δορυφορικών τροχιών. 2) Χρήση φασμάτων Fourier στη μελέτη των κινήσεων στα Χαμιλτονιανά Συστήματα.

--Ο κ. Καρανικόλας εργάζεται ερευνητικά σε: 1) Μελέτη γαλαξιών υπό την επίδραση συνοδού (αρχικό στάδιο). 2) Μελέτη εκφυλισμένων Χαμιλτονιανών συστημάτων με εφαρμογές σε ελλειπτικούς γαλαξίες (στάδιο ολοκλήρωσης). 3) Μελέτη στοχαστικών κινήσεων σε γαλαξιακά μοντέλα με τη βοήθεια των mappings (σε εξέλιξη). 4) Μελέτη του συντονισμού 3/1 στο περιορισμένο ελλειπτικό πρόβλημα των τριών σωμάτων (κοινό ερευνητικό πρόγραμμα, εστάλη για δημοσίευση).

--Ο κ. Τσαρούχας συνεργάζεται ερευνητικά: 1) Με ομάδα Χημείας του Πανεπιστημίου Stanford California, με θέμα "Universality of Bifurcation Structure of perturbed Dynamical Systems" (σχετική εργασία εστάλη προς δημοσίευση. 2) Με ομάδα θεωρητικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Oldenburg με θέμα "Singularities and Invariant manifolds dynamical Systems" (η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη). 3) Με μέλη της ερευνητικής ομάδας του Σπουδαστηρίου Θεωρητικής Μηχανικής σε πρόγραμμα συσχέτισης των ιδιομορφιών στο μιγαδικό χρόνο και του πεδίου σύγκλισης των μετασχηματισμών των κανονικών μορφών (η εργασία βρίσκεται στην τελική φάση).

#### γ) Παρατηρησιακή Αστρονομία.

--Ο κ. Αυγολούπης ασχολείται με: 1) μελέτη των αστερών εκλάμψεων EV Lac, BY Dra, EQ Peg, BD +55 1823, DO Cep με παρατηρήσεις που έγιναν με το τηλεσκόπιο 30 ιντσών του Αστεροσκοπείου Στεφανίου, 2) ταυτόχρονες παρατηρήσεις των αστερών UV Cet, AR Lac, HD 199178, YY Gem, AD Leo σε διάφορες περιοχές του ΗΜ-φάσματος με συμμετοχή πολλών χωρών και δύο δορυφόρων. Η εργασία για τον πρώτο αστέρα UV Cet έχει ήδη δημοσιευθεί στο περιοδικό Astronomy & Astrophysics. Η εργασία για τον δεύτερο και τρίτο αστέρα βρίσκεται στο τελικό στάδιο επεξεργασίας, του αστέρα YY Gem σε εξέλιξη και

του τελευταίου αστέρα AD Leo έχει τελειώσει και θα παρουσιασθεί τον Οκτώβριο στο Συμπόσιο IAU No 137 που θα γίνει στο Byurakan της USSR.

--Οι κκ. Κολοβός, Σειραδάκης, Βάρβογλης και Αυγολούπης ασχολήθηκαν με τη μελέτη μιας παροδικής λάμπης από την επιφάνεια της Σελήνης. Η σχετική εργασία απεστάλη προς δημοσίευση.

--Ο κ. Σειραδάκης σε συνεργασία με τους κκ. Reich (Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Βόννη) και Sofue (University of Tokyo) περάτωσαν τη μελέτη των συμμετριών που υπάρχουν στην περιοχή του κέντρου του Γαλαξία μας. Σχετική ανακοίνωση έγινε στα πλαίσια ενός Διεθνούς Συνεδρίου.

--Ο κ. Σειραδάκης σε συνεργασία με τους κκ. Reich, Wielebinski (MPIfR, Βόννη), Lasenby (University of Cambridge, Μ. Βρετανία) και Yusef-Zadeh (Northwestern University, Η.Π.Α.) συνεχίζουν τη μελέτη των φυσικών ιδιοτήτων των ραδιοπηγών που βρίσκονται στην περιοχή του κέντρου του Γαλαξία μας. Η εργασία βρίσκεται σε τελικό στάδιο.

--Ο κ. Σειραδάκης σε συνεργασία με τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια Κ. Ξυλούρη (Πανεπιστήμιο Κρήτης), Sieber (MPIfR, Βόννη) και Rankin (University of Vermont, Η.Π.Α.) συνεχίζουν τη μελέτη πολωσιμετρικών παρατηρήσεων αστέρων νετρονίων (pulsars). Η εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη.

--Στα πλαίσια των ερευνητικών τους ενδιαφερόντων οι κκ. Αυγολούπης, Παπαγεωργίου και Σειραδάκης επιμελούνται των προκαταρκτικών εργασιών για την εγκατάσταση ενός νέου Αστρονομικού Σταθμού, στην Πανεπιστημιακή περιοχή "Πολύζοβα".

#### δ) Αστροφυσική

--Ο κ. Σπύρου συνεχίζει τη μελέτη της επίδρασης της προσαύξησης ύλης σε ένα μαγνητισμένο συμπαγή αστέρα από το μη συμπαγή συνοδό του πάνω στην περίοδο αξονικής περιστροφής και στην ακτίνα του. Μετά την εξέταση της περίπτωσης ενός πρωτεύοντος αστέρα νετρονίων, μελετάται τώρα η περίπτωση ενός πρωτεύοντος λευκού νάνου.

--Ο κ. Σπύρου μελετά τη δυνατότητα προσδιορισμού των φυσικών παραμέτρων και παρατήρησης του Πάλσαρ στον υπερκαινοφανή SN 1987 α. Η μελέτη στηρίζεται στα διαθέσιμα παρατηρησιακά στοιχεία λαμπρότητας και ρυθμού εκπομπής νετρίνων και στη δυνατότητα βαρυτικής συστολής και επιβράδυνσης του περιστρεφόμενου κεντρικού Πάλσαρ.

--Ο κ. Βάρβογλης μελετά τη Χαοτική κίνηση των αστεροειδών. Η εργασία βρίσκεται στο τελικό στάδιο επεξεργασίας.

--Ο κ. Βλάχος, σε συνεργασία με τους κκ. A. Raoult και A. Mangeney (Αστεροσκοπείο των Παρισίων) προτείνουν μια νέα θεωρητική ερμηνεία των ταυτόχρονων παρατηρήσεων στις εξάρσεις ακτίνων X και ραδιοεξάρσεις τύπου V. Η εργασία έγινε δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό Astronomy and Astrophysics.

--Ο κ. Βλάχος, σε συνεργασία με την κ. Vilmer (Αστεροσκοπείο των Παρισίων) και τον A. Mackinnon (Πανεπιστήμιο Glasgow, U.K.) μελετούν την απόδοση της Ηλεκτροκυκλοτονικής ακτινοβολίας Maser σε μαγνητικούς βρόγχους.

--Οι κκ. Βλάχος και Αναστασιάδης, σε συνεργασία με τον κ. P. Cargill (Πανεπιστήμιο Maryland) μελετούν την επιτάχυνση φορτίων μέσα σε N-αλληλεπιδρώντα κρουστικά κύματα. Η εργασία αυτή βρίσκεται σε εξέλιξη.

#### ε) Θεωρία Σχετικότητας

--Ο κ. Κόκκοτας συνεχίζει τη συνεργασία με τον καθηγητή κ. B. F. Schutz στη μελέτη των ταλαντώσεων των Μελανών Οπών και Αστέρων Νετρονίων, μια εργασία έχει δημοσιευθεί στο Phys.Rev.D ενώ βρίσκονται υπό προπαρασκευή δύο ακόμη εργασίες.

--Οι κκ. Δ. Παπαδόπουλος και Β. Ξανθόπουλος (καθηγητής Πανεπιστημίου Κρήτης) συνεχίζουν το ερευνητικό πρόγραμμα σε " Κοσμικές Χορδές" και μια εργασία "Cosmic Strings in General Relativity" είναι έτοιμη για αποστολή προς δημοσίευση.

--Οι κκ. Σπύρου και Κόκκοτας ολοκλήρωσαν τη μελέτη αντιστρεπτών μεταβολών των μελανών οπών Kerr-Newmann, των γεωμετρικών ιδιοτήτων της εργοεπιφάνειας τους, την απόδοση της μεθόδου Penrose και την εξέλιξη τους λόγω προσαύξησης σε αστρικά ζεύγη ή κέντρα γαλαξιών. Η μελέτη αυτή απετέλεσε το κύριο περιεχόμενο της διδακτορικής διατριβής του κ. Κόκκοτα.