

Παναγιώτης Βαφέας

Τρισδιάστατη Χωρική Ανισοτροπία και Εφαρμογές

Ο ευρύς κλάδος της μαθηματικής φυσικής καλύπτεται από πλήθος προβλημάτων συνοριακών και αρχικών τιμών μαθηματικού και τεχνολογικού ενδιαφέροντος. Τέτοιου είδους προβλήματα περιγράφονται από μερικές διαφορικές εξισώσεις συνοδευόμενες από τις κατάλληλες συνθήκες σε ποικίλα χωρία βασικών ορθογωνίων καμπυλόγραμμων συστημάτων συντεταγμένων, είτε τριών (3D) διαστάσεων, όπου περιγράφεται η πλήρη ανισοτροπία του χώρου, είτε δύο (2D) διαστάσεων, όπου αντανακλάται η αξονοσυμμετρία του χώρου. Το ελλειψοειδές σύστημα συντεταγμένων αποτελεί την πιο γενική γεωμετρία, αφού απεικονίζει την πλήρη ανισοτροπία του τρισδιάστατου χώρου. Συνεπώς, είναι το πιο κατάλληλο σύστημα για την περιγραφή και επίλυση φυσικών προβλημάτων σε χωρία τριών (3D) διαστάσεων, όπου χρειάζεται η ελλειψοειδής γεωμετρία. Η γεωμετρική και αναλυτική του μελέτη σε βάθος είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση προβλημάτων μαθηματικού και τεχνολογικού ενδιαφέροντος με εφαρμογές σε διάφορες περιοχές της φυσικής και της μηχανικής, όπως η ρευστομηχανική, η μαγνητοϋδροδυναμική, ο ηλεκτρομαγνητισμός και η ελαστικότητα, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της ιατρικής βιολογίας, όπως η μαγνητοεγκεφαλογραφία, η ηλεκτροεγκεφαλογραφία και η ανάπτυξη καρκινικών όγκων. Η αντιμετώπιση τέτοιων περιπτώσεων βασίζεται στη μαθηματική μοντελοποίηση του εκάστοτε φυσικού προβλήματος και στη χρήση αναλυτικών ή / και υβριδικών μεθόδων, όπου τα βασικά μαθηματικά εργαλεία είναι απαραίτητα για την ολοκληρωμένη μελέτη τους.

Ομιλητής

Παναγιώτης Βαφέας

Ο Π. Βαφέας γεννήθηκε στην Πάτρα την 1^η Σεπτεμβρίου 1974 και είναι έγγαμος με δύο παιδιά. Εισήχθη στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών το 1992 και ολοκλήρωσε τις σπουδές του το 1997, λαμβάνοντας το Δίπλωμά Χημικού Μηχανικού. Το 2003 ολοκλήρωσε τις μεταπτυχιακές του σπουδές στο ίδιο Τμήμα, αποκτώντας Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στην Προσομοίωση, Βελτιστοποίηση και Ρύθμιση Διεργασιών και λαμβάνοντας Διδακτορικό Δίπλωμα έπειτα από ολοκλήρωση της διατριβής με τίτλο "Θεωρία Διαφορικών Αναπαραστάσεων στη Ροή Stokes". Το 2006 εκλέχθηκε Λέκτορας στο Γενικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Πατρών και το 2011 εξελίχθηκε σε Επίκουρο Καθηγητή στο ίδιο Τμήμα. Το 2013 μετακινήθηκε στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών, έπειτα από την κατάργηση του Γενικού Τμήματος και το 2015 μονιμοποιήθηκε στη θέση του Επίκουρου Καθηγητή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών, θέση που διατηρεί μέχρι και σήμερα.



Το διδακτικό έργο του κ. Βαφέα από το 2006 μέχρι και σήμερα είναι αυτοδύναμο και αναφέρεται κυρίως σε προπτυχιακά μαθήματα Γραμμικής Άλγεβρας, Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού Συναρτήσεων, Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων και Μιγαδικής Ανάλυσης σε διάφορα Τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών, αλλά και σε μεταπτυχιακά μαθήματα Εφαρμοσμένων Μαθηματικών. Η ερευνητική του δραστηριότητα αφορά κυρίως στη μαθηματική μοντελοποίηση φυσικών προβλημάτων μαθηματικού και τεχνολογικού ενδιαφέροντος με εφαρμογές σε διάφορες περιοχές της φυσικής και της μηχανικής, όπως η ρευστομηχανική, η μαγνητοϋδροδυναμική, ο ηλεκτρομαγνητισμός και η ελαστικότητα, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή της ιατρικής βιολογίας, όπως η μαγνητοεγκεφαλογραφία, η ηλεκτροεγκεφαλογραφία και η ανάπτυξη καρκινικών όγκων. Η δραστηριότητα του κ. Βαφέα στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών συμπληρώνεται από την εκτέλεση των απαραίτητων διοικητικών καθηκόντων.