



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών  
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΠΙΟΝΗΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ  
ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΕΚΠΑ**

Το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών στη συνεδρίαση της Συνέλευσης της 21<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 2022, αποφάσισε την προκήρυξη μεταδιδακτορικής έρευνας για 1 (έναν/μία) υποψήφιο (α) στο επιστημονικό πεδίο: «**Διαφορικές εξισώσεις, συνήθειες και μερικές με έμφαση στη θεωρία και εφαρμογές**».

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΗΣ**

Οι διαφορικές εξισώσεις παίζουν ένα πολύ σπουδαίο ρόλο στα δυναμικά οικονομικά. Αυτό συμβαίνει τόσο με τις συνήθειες όσο και με τις μερικές διαφορικές. Οι συνήθειες εμφανίζονται σε πολλές περιοχές, όπως:

- Addaptive and rational expectations
- The Solow model of economic growth
- RBC models on Macroeconomy
- Dynamic IS-LM model
- Dornbusch's overshooting models
- Overlapping generations of growth
- Dynamic models of jobs search

Επιπλέον οι μερικές διαφορικές εξισώσεις (μδε) εμφανίζονται σε περιοχές όπως:

- Income wealth distribution
- Models of power law
- Knowledge diffusion and growth

- Black and Scholé's
- Derivative pricing
- Information percolation in finance
- Business cycles
- Models with finite number of agents.

Στα μαθηματικά τα θεωρητικά όσο και αριθμητικά προβλήματα επίλυσης συνήθων ή μερικών διαφορικών εξισώσεων είναι προβλήματα πρώτης γραμμής όπου έρευνα διεξάγεται μέχρι και σήμερα και μονοπωλούν το ενδιαφέρον μεγάλων ερευνητών. Επιλέγουμε δύο κατηγορίες που είναι σημαντικές και που οπωσδήποτε καλύπτουν με άνεση τα τρία έτη της μεταδιδακτορικής έρευνας.

Η πρώτη κατηγορία ανήκει στις συνήθεις διαφορικές εξισώσεις οι οποίες είναι γραμμικές είτε χρονομεταβλητές είτε μιγαδικής μεταβλητής. Οι χρονομεταβλητές εξισώσεις είναι σημαντικές στην Ουποδειγμάτων θεωρούνται σε πολλές περιπτώσεις ότι μεταβάλλονται με τον χρόνο. Επίσης ένα δυναμικό υπόδειγμα με μεταβλητές παραμέτρους με εφαρμογές στα Οικονομικά είναι και η υπεργεωμετρική Διαφορική εξίσωση που ανήκει στις Fuchsian ΔΕ οι οποίες είναι συνήθεις γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με πολυωνυμικούς ή ολομορφικούς συντελεστές όπου η πολυπλοκότητα τους βρίσκεται στις ιδιομορφίες (singularities) των συντελεστών της εξίσωσης. Η κύρια ερώτηση, η οποία μελετάται διεξοδικά από πολλούς επιστήμονες για περισσότερο από δύο αιώνες χωρίς να έχει δοθεί ακριβής απάντηση στο ερώτημα είναι το να κατανοήσουμε εκείνες τις εξισώσεις των οποίων οι λύσεις είναι αλγεβρικές συναρτήσεις. Παρά το γεγονός ότι έχουν δοθεί πολύ σημαντικά αποτελέσματα, η γενική περίπτωση παραμένει ανοιχτή, όπως επίσης και άλλες σχετικές με το θέμα ερωτήσεις και προβλήματα. Η γοητεία του θέματος είναι η ποικιλία μεθόδων που μπορούν να εφαρμοσθούν, όπως: μεταθετική άλγεβρα και αλγεβρική γεωμετρία, διαφορική θεωρία Galois, μιγαδική και συναρτησιακή ανάλυση, αναλυτική θεωρία αριθμών, συνδυαστική θεωρία.

Η δεύτερη κατηγορία έρχεται από τον χώρο των μερικών διαφορικών εξισώσεων (μδε). Είναι μια ευρεία κατηγορία και αυτή με πολλές εφαρμογές στο χώρο των Οικονομικών και των Χρηματοοικονομικών όπως προαναφέραμε. Συνήθως, δεύτερης τάξης μδε είναι είτε elliptic (ελλειπτική) ή parabolic (παραβολική) ή hyperbolic (υπερβολική). Ελλειπτικές εξισώσεις σχετίζονται με μια πιο ιδιαίτερη κατάσταση ενός συστήματος και κατά κανόνα αντιστοιχεί στο ελάχιστο της ενέργειας. Parabolic PDEs χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν μια μεγάλη εύρους φαινόμενα εξαρτόμενα από το χρόνο, όπως μεταφορά θερμότητας, διάχυση σωματιδίου και τιμολόγηση παραγώγων επενδύσεων. Επίσης, παραβολικά προβλήματα περιγράφουν φαινόμενα εξέλιξης που οδηγούνται σε κατάσταση ισορροπίας (steady state) που περιγράφεται από μια ελλειπτική εξίσωση. Τέλος, Hyperbolic PDEs είναι εξισώσεις που μοντελοποιούν την μεταφορά μιας φυσικής ποσότητας, όπως τα ρευστά ή τα κύματα.

Θα προσπαθήσουμε να εφαρμόσουμε μεθόδους οι οποίες θα δίνουν και θεωρητικά αλλά κυρίως υπολογιστικά αποτελέσματα που είναι σημαντικά για τις εφαρμογές εφαρμόζοντας διακριτοποίησή με

διαφορετικά resolutions τα οποία θα έρχονται από διαφορετικούς τύπους γράφων ή διαφορετικές βάσεις EDMD.

Ο υποψήφιος που θα πάρει τη θέση αυτή θα πρέπει να έχει διδακτορικό που να συν- δυάζει μαθηματικά και οικονομικά, να έχει πραγματοποιήσει έρευνα σε θεωρία γράφων και δυναμικά συστήματα. Η μεταδιδακτορική έρευνα θα ξεκινήσει με την έναρξη του ακαδ. έτους 2022-23 και η διάρκειά της θα είναι τρία (3) έτη.

### **ΠΡΟΣΩΝΤΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ**

Ο υποψήφιος προκειμένου να γίνει δεκτός για μεταδιδακτορική έρευνα οφείλει:

- Να είναι πτυχιούχος ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων από τον ΔΟΑΤΑΠ, ιδρυμάτων της αλλοδαπής
- Να είναι κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης από ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων, από τον ΔΟΑΤΑΠ, ιδρυμάτων της αλλοδαπής (αν υπάρχει)
- Να είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από ΑΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων, από τον ΔΟΑΤΑΠ, ιδρυμάτων (γίνεται δεκτή και η αίτηση αναγνώρισης προς το ΔΟΑΤΑΠ)
- Να έχουν άριστη γνώση ξένης γλώσσας
- Να διαθέτει ακαδημαϊκό υπόβαθρο (διδακτορικό, δημοσιεύσεις, συμμετοχή σε συλλογικές τόμους, βιβλία, διδακτική εμπειρία) συναφές με το ανωτέρω πεδίο. Ειδικότερα, διδακτική εμπειρία σε Πανεπιστήμια της Ελλάδας ή του εξωτερικού κι ερευνητική εμπειρία σε θέματα σχετικά με το επιστημονικό πεδίο θα εκτιμηθούν θετικά.

### **ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ**

1. Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές οφείλουν να συντάσσουν έκθεση προόδου της έρευνας τους σε συνεργασία με το Επιβλέπον μέλος. Η έκθεση κατατίθεται στη Συνέλευση του Τμήματος προς ενημέρωση για την πρόοδο της Μ.Ε. και τα επόμενα στάδια αυτής, εντός των χρονικών ορίων που ορίζει το άρθρο 8 του παρόντος.
2. Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές είναι υποχρεωμένοι να αναφέρουν το Τμήμα υπό την “ακαδημαϊκή στέγη” του οποίου εκπονούν την Μ.Ε. τους σε κάθε δημοσίευσή τους, καθώς και το ερευνητικό εργαστήριο του Τμήματος στο οποίο τυχόν έχουν ενταχθεί.
3. Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές οφείλουν να συμμετέχουν σε σεμινάρια ή συνέδρια που διοργανώνει το Τμήμα για την παρουσίαση της προόδου της έρευνας τους.
4. Η Συνέλευση του Τμήματος δύναται να αναθέσει επικουρικά εκπαιδευτικό έργο στον/στην ερευνητή, στο πλαίσιο των προπτυχιακών ή/και μεταπτυχιακών σπουδών του, εφόσον αυτό δεν αντίκειται με τις υποχρεώσεις της Μ.Ε.



5. Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές οφείλουν, εφόσον τους ζητηθεί, να επικουρούν μέλη ΔΕΠ του Τμήματος στο εκπαιδευτικό και εργαστηριακό έργο, χωρίς αυτό να σημαίνει ανάληψη διδακτικού έργου.
6. Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές οφείλουν να ανταποκρίνονται στις προτάσεις βελτίωσης που πραγματοποιούνται από την Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης του Τμήματος, στο πλαίσιο της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης του.
7. Οι μεταδιδάκτορες ερευνητές οφείλουν να τηρούν τον "Κώδικα Δεοντολογίας και Καλής Πρακτικής", του Ε.Κ.Π.Α. καθώς και τις διατάξεις του Οργανισμού και του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Ιδρύματος και να συμπεριφέρονται όπως αρμόζει σε Μέλη της Ακαδημαϊκής Κοινότητας.

#### **ΥΠΟΒΛΗΘΕΝΤΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ**

- Να υποβάλει σχετική αίτηση μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης: <https://e-protocol.uoa.gr> του Πανεπιστημίου με τα ακόλουθα δικαιολογητικά:
- Αντίγραφο πτυχίου ή Διπλώματος
- Αντίγραφο μεταπτυχιακού διπλώματος
- Αντίγραφο Διδακτορικού Διπλώματος
- Αντίγραφο Πιστοποιητικού Γλωσσομάθειας
- Αναλυτικό Βιογραφικό Σημείωμα
- Κατάλογο των επιστημονικών εργασιών που έχουν εκπονηθεί/δημοσιευτεί από τον υποψήφιο/α
- Δύο (2) συστατικές επιστολές, είτε από Καθηγητές ΑΕΙ, είτε από διδάκτορες Ερευνητές αναγνωρισμένου Ερευνητικού Κέντρου του εσωτερικού ή του εξωτερικού
- Πρόταση εκπόνησης της Μ.Ε. σύμφωνα με το σχετικό υπόδειγμα (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β του παρόντος Κανονισμού), στην οποία αναφέρονται και οι λόγοι για τους οποίους ο υποψήφιος επιθυμεί την εν λόγω έρευνα στο Τμήμα.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να υποβάλλουν τις αιτήσεις τους από **29/09/2022** έως **14/10/2022**

Αθήνα, 28/09/2022

Ο Πρόεδρος



Καθηγητής Στυλιανός Κώτσιος