



## Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ	Εθνική Υποδομή Νανοτεχνολογίας, Προηγμένων Υλικών και Μικρο-/Νανοηλεκτρονικής (INNOVATION-EL)
ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΠΣ (MIS)	5002772
ΔΡΑΣΗ	Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας
ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ	03Σ Ανάπτυξη Μηχανισμών Στήριξης της Επιχειρηματικότητας
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	Ανταγωνιστικότητα Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) – Εθνικοί πόροι
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	4.000.000,00€
ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ	ΕΚΕΦΕ 'ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ'
ΤΙΤΛΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ (4) ΙΘΦΧ/ΕΙΕ	Σύνθεση-Λειτουργικότητα, Δονητική και Ηλεκτρονική Φασματοσκοπία Προηγμένων Υλικών (Synthesis-functionality, Vibrational and Electronic Spectroscopy of Advanced Materials)
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΘΦΧ/ΕΙΕ	400.000,00€
ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ (4)	Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (ΕΙΕ) – Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας (ΙΘΦΧ)
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ (4)	Ευστράτιος Ι. Καμίτσος, Διευθυντής ΙΘΦΧ

Η «Εθνική Υποδομή Νανοτεχνολογίας, Προηγμένων Υλικών & Μικρο-/Νανοηλεκτρονικής» (INNOVATION-EL) είναι μία Υποδομή ανοιχτής πρόσβασης που ικανοποιεί τις ανάγκες της νανοεπιστήμης, νανοτεχνολογίας, της νανοηλεκτρονικής και των επιστημών μηχανικού συνεισφέροντας στη βιώσιμη και αειφόρο ανάπτυξη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Στόχος της INNOVATION-EL είναι η προώθηση της διεπιστημονικής έρευνας και η υποστήριξη της τεχνολογικής καινοτομίας σε επιλεγμένες Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής (Key-Enabling Technologies, KETs), όπως Νανοτεχνολογία, Προηγμένα Υλικά, Φωτονική και Μικρο/Νανοηλεκτρονική. Τόσο το αντικείμενο όσο και οι τεχνολογίες που η συγκεκριμένη Υποδομή εκπροσωπεί είναι σε πλήρη αρμονία με όλους τους βασικούς άξονες της Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης 2014-2020 (RIS3). Προσφέροντας αποτελεσματική πολιτική πρόσβασης και υπηρεσιών, μέσω ενός γεωγραφικά καταμετρημένου δικτύου υποδομών προηγμένης τεχνολογίας, στελεχωμένων με άρτια καταρτισμένο επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό, στους τομείς σύνθεσης και χημικής τροποποίησης/χαρακτηρισμού και μοντελοποίησης υλικών, μικρο/νανο-κατασκευαστικής και ανάπτυξης διατάξεων/συστημάτων, η INNOVATION-EL θα παρέχει τα απαραίτητα μέσα σε επιστήμονες και μηχανικούς από τον ακαδημαϊκό, βιομηχανικό και κρατικό τομέα για την επίτευξη επιστημονικής αριστείας και προϊόντων έντασης γνώσης.

Η INNOVATION.EL στηρίζεται στην σύμπραξη οκτώ κύριων Φορέων Έρευνας και Ανώτατης Εκπαίδευσης που εδρεύουν σε πέντε διαφορετικές περιφέρειες της ελληνικής επικράτειας:

- (1) Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας / Εθνικό Κέντρο Ερευνών Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» (INN/ΕΚΕΦΕ«Δ») (Συντονιστής),
- (2) Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ / Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΗΔΛ/ΙΤΕ),
- (3) Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής / Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΕΧΜΗ/ΙΤΕ),
- (4) Ινστιτούτο Θεωρητικής Φυσικής και Χημείας / Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (ΙΘΦΧ/ΕΙΕ),
- (5) Τμήμα Φυσικής / Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΤΦ/ΑΠΘ)
- (6) Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών / Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΣΕΜΦΕ/ΕΜΠ),
- (7) Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης των Υλικών - Τμήμα Φυσικής / Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (ΤΜΕΥ-ΤΦ/ΠΙ)
- (8) Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας (ΕΙΜ).

Η σύμπραξη ολοκληρώνεται και ενισχύεται με τη συμμετοχή εμπειρογνομώνων από οκτώ ακόμη Φορείς που μέσω της εμπειρίας τους και της συνεργασίας τους με τους κύριους Φορείς στα πλαίσια των Συνεργατικών Ερευνητικών Δράσεων (ΣΕΔ) θα συνεισφέρουν στη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και της πρόσβασης που προσφέρονται από τη Υποδομή. Οι χρήστες της INNOVATION-EL θα επωφεληθούν από την



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

προηγούμενη εμπειρία των Φορέων της σύμπραξης σε ότι αφορά τα πρότυπα λειτουργίας μεγάλων Ευρωπαϊκών Υποδομών και Ινστιτούτων (ENI2, SiNANO, ESMI, LASERLAB EUROPE, NFFA), των ESFRI Υποδομών ELI, H<sub>2</sub>FC και E-RHS, καθώς και της συμμετοχής στο δεκαετές πρόγραμμα "Graphene Flagship" με ορίζοντα δεκαετίας.

Η INNOVATION-EL παρέχει μία ολοκληρωμένη/συνδυαστική εξυπηρέτηση των αναγκών έρευνας και καινοτομίας προσφέροντας ένα μοναδικό περιβάλλον για την ανάπτυξη έξυπνων υλικών, νέων διεργασιών και καινοτόμων μικρο/νανοδιατάξεων και συστημάτων, συνδυάζοντας με βέλτιστο τρόπο τον μοναδικό εξοπλισμό και το άριστα καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό που υπάρχει στην Ελλάδα. Η Υποδομή αναμένεται να ικανοποιήσει ένα σύνολο εθνικών προκλήσεων και κατά συνέπεια να συνεισφέρει στις ανακαλύψεις που απαιτούνται μέχρι το 2020 σε Εθνικούς και Ευρωπαϊκούς τομείς προτεραιότητας, όπως Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Ενέργεια, Περιβάλλον και βιώσιμη ανάπτυξη, Βιοεπιστήμες, Υγεία-Φάρμακα, Υλικά/Κατασκευές, Πολιτισμός και Γεωργία/Ασφάλεια Τροφίμων. Επίσης, η INNOVATION-EL συμβάλλει στην Εθνική Ασφάλεια και Άμυνα, ενδυναμωμένη από τη συνεργασία της Σχολής Ικάρων και της Σχολής Ναυτικών Δοκίμων, και ενισχύει τον ρόλο της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος βοηθώντας τον ακαδημαϊκό και βιομηχανικό τομέα που δραστηριοποιείται στην έρευνα για το διάστημα.

Ο κάθε εταίρος της INNOVATION-EL κατέχει σήμερα, ως μεμονωμένος φορέας της Υποδομής, την απαραίτητη ωριμότητα για να παρέχει υψηλού επιπέδου «υπηρεσίες» σε ένα ευρύ φάσμα πεδίων, επιστημονικού ενδιαφέροντος και τεχνολογιών αιχμής. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός αναβαθμισμένου σχήματος οργάνωσης, διοίκησης και πρόσβασης υπηρεσιών που διαθέτουν γεωγραφικά καταμεμημένες υποδομές αποτελεί μια σημαντική συνιστώσα της INNOVATION-EL. Η προστιθέμενη αξία όμως μιας Εθνικής Υποδομής δεν μπορεί να περιοριστεί στην, έστω και βέλτιστη, οργάνωση ενός αθροίσματος υφιστάμενων υπηρεσιών. Μια Εθνική Υποδομή, όπως την οραματίζεται η INNOVATION-EL, οφείλει να δημιουργήσει ουσιαστικές συνέργειες μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, οι οποίες θα δρουν ως παράγοντας όχι μόνο βελτιστοποίησης των προσφερόμενων υπηρεσιών αλλά και ενίσχυσης και ενθάρρυνσης της διεπιστημονικής και πολυκλαδικής έρευνας, της επιστημονικής και τεχνολογικής αριστείας, καθώς και των δεξιοτήτων δημιουργικότητας και καινοτομίας.

Η INNOVATION-EL επιδιώκει να ενθαρρύνει και να διατηρήσει τέτοιες συνέργειες μέσω συγκεκριμένων Συνεργατικών Ερευνητικών Δράσεων (ΣΕΔ) ανάμεσα στους εμπλεκόμενους φορείς, οι οποίες προωθούν συμπράξεις πολλαπλών ομάδων με συμπληρωματικές δεξιότητες, εξοπλισμό και τεχνογνωσία. Οι ΣΕΔ της INNOVATION-EL στοχεύουν στην:

1. «Βελτιστοποίηση διεργασιών, σχεδιασμού και ανάπτυξης/σύνθεσης νανοϋλικών και νανοδομών»,
2. «Βελτιστοποίηση προηγμένων τεχνικών χαρακτηρισμού νανοϋλικών, νανοδομών και νανοσυστημάτων με πειραματικές και υπολογιστικές μεθόδους», και
3. «Βελτιστοποίηση και τυποποίηση κατασκευαστικών διεργασιών για καινοτόμες μικρο/νανοδιατάξεις και συστήματα».

Μέσω των ΣΕΔ και των σχετικών δράσεων που έχουν προγραμματιστεί, η INNOVATION-EL επιδιώκει να παρέχει ενισχυμένες υπηρεσίες σε εξωτερικούς χρήστες, τόσο από τον ακαδημαϊκό και ερευνητικό χώρο όσο και από παραγωγικούς φορείς, αλλά και να καλλιεργήσει ένα δυναμικό, μονιμότερο «εργαλείο» συμπράξεων σε πολλαπλές επιστημονικές και τεχνολογικές περιοχές που εκτείνονται οριζοντίως σε τέσσερις Βασικές Τεχνολογίες Γενικής Εφαρμογής: Νανοτεχνολογία, Προηγμένα Υλικά, Φωτονική και Μικρο-Νανοηλεκτρονική. Ένα «εργαλείο» το οποίο θα είναι σε θέση να διεγείρει τη δημιουργία ενός εθνικού εποικοδομητικού οικοσυστήματος με ευρύτατες άμεσες και μακροχρόνιες κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις σε πολλούς τομείς προτεραιότητας στο πλαίσιο της Έξυπνης Εξειδίκευσης της χώρας.

Το Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΙΘΦΧ/ΕΙΕ) συμμετέχει στην INNOVATION-EL με το Υποέργο 4, «Σύνθεση-Λειτουργικότητα, Δονητική και Ηλεκτρονική Φασματοσκοπία Προηγμένων Υλικών», στο οποίο συμβάλλει ενεργά μεγάλο μέρος του τακτικού προσωπικού του Ινστιτούτου (ερευνητές: 12, διοικητικό προσωπικό: 1) και προβλέπει την απασχόληση 3 νέων μεταδιδακτορικών ερευνητών. Στο πλαίσιο της INNOVATION.EL, το ΙΘΦΧ/ΕΙΕ συμμετέχει στα παρακάτω Πακέτα Εργασίας (ΠΕ):

- ΠΕ 1 : Προσβασιμότητα και Βιωσιμότητα Υποδομής (Accessibility-Sustainability)
- ΠΕ 2 : Δράσεις Προβολής, Διάχυσης, Δικτύωσης (Networking) και Αξιοποίησης της Υποδομής
- ΠΕ 3 : Συνεργατικές Ερευνητικές Δράσεις (Joint Research Activities)
- ΠΕ 4 : Διαχείριση του Έργου (Management).

Ο βασικός ρόλος του ΙΘΦΧ/ΕΙΕ στην Υποδομή INNOVATION-EL αφορά τη σύνθεση-λειτουργικότητα, δονητική και ηλεκτρονική φασματοσκοπία προηγμένων υλικών.

