

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΝΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

## ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Στο πλαίσιο λειτουργίας του Τμήματος υφίσταται και το **Εργαστήριο Προηγμένων και Νανοσύνθετων Υλικών** που διαθέτει ερευνητικό εξοπλισμό και στο οποίο πραγματοποιούνται τα μαθήματα: Επιστήμη και Τεχνολογία Πολυμερών, Νανοδομημένα και Νανοσύνθετα Πολυμερικά Υλικά, Περιβαλλοντικές Εφαρμογές Νανοσύνθετων Υλικών.

Οι ερευνητικοί τομείς στους οποίους δραστηριοποιείται αφορούν την σύνθεση και τον χαρακτηρισμό με διάφορες τεχνικές:

- Υβριδικών νανοσύνθετων με βελτιωμένες ιδιότητες, οργανικών φωτοβολταϊκών στοιχείων και υλικών αυτοκινητοβιομηχανίας.
- Λειτουργικά νανοσωματίδια και νανοδομές με θερμομονωτικά, ηχομονωτικά και θερμοσυσσωρευτικά χαρακτηριστικά.
- Νανοδομημένες επικαλύψεις με αντιδιαβρωτική συμπεριφορά, υπεραγώγιμες ιδιότητες, για περιβαλλοντική προστασία και εξοικονόμηση ενέργειας.



Στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων, έχουν αναπτυθεί συνεργασίες με ερευνητικούς φορείς, όπως το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, την Πολυτεχνική Σχολή και το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, τη Σχολή Εμπορικού Ναυτικού, το Strathclyde University κ.α. Συμμετέχει επίσης σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά έργα, τα αποτελέσματα των οποίων έχουν παρουσιασθεί σε αναγνωρισμένα διεθνή και εθνικά συνέδρια και δημοσιευτεί σε διεθνή περιοδικά.

Στον εξοπλισμό του εργαστηρίου περιλαμβάνονται σημαντικές πειραματικές υποδομές και αναλυτικά όργανα, που συμπεριλαμβάνουν:

- Θερμική Μηχανική Ανάλυση (DMA) – Polymer Laboratories PL-MK II.
- Θερμοβαρυτική ανάλυση (TGA) – TA Instruments Q500.
- Διαφορική Θερμιδομετρία Σάρωση (DSC) – BÄHR DSC302.
- Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Σάρωσης (SEM) – JEOL 6610 LV και
- Σύστημα ανίχνευσης X-Max50 για φασματοσκοπία διασποράς ενέργειας (EDS) – Oxford Instruments.



Το εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαιτούμενα είδη για την σύνθεση των προηγμένων νανοσύνθετων σε πολυμερικές μήτρες, όπως: πυριαντήριο, φούρνο υψηλών θερμοκρασιών με κενό, περιστροφικό εξατμιστήρα, στερεοσκόπιο και όλα τα βασικά όργανα μέτρησης όπως ζυγούς κ.α. Επίσης, διαθέτει κατάλληλα υπολογιστικά εργαλεία Η/Υ για την εκμετάλλευση, και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.

