



Ο Τομέας Μηχανικής

Ο Τομέας Μηχανικής αποτελείται από 15 μέλη ΔΕΠ υποστηριζόμενα από 1 επιστημονικό συνεργάτη και 7 μέλη Επιστημονικού, Τεχνικού και Διοικητικού προσωπικού.

Ο Τομέας Μηχανικής παρέχει το σύνολο των μαθημάτων Μηχανικής που διδάσκονται τόσο στην κατεύθυνση του «Μαθηματικού Εφαρμογών» όσον και στην κατεύθυνση του «Φυσικού Εφαρμογών». Τα μαθήματα που προσφέρει ο Τομέας στοχεύουν κυρίως να εφοδιάσουν τους φοιτητές με το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο ώστε να καταστούν σαφείς οι βασικές αρχές της επιστήμης της Μηχανικής με τρόπο μεθοδικό και επιστημονικά θεμελιωμένο. Παράλληλα καταβάλλεται προσπάθεια ώστε να αποκτήσουν οι φοιτητές κατάλληλες γνώσεις, σε συγκεκριμένους επιλεγμένους κλάδους της Εφαρμοσμένης Μηχανικής ώστε να αποκτήσουν και μια σαφή εικόνα των πλέον σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών. Ο Τομέας Μηχανικής παρέχει και τα σχετικά με τη Μηχανική μαθήματα στις άλλες Σχολές του ΕΜΠ (με εξαίρεση τις Σχολές Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών).

Ο Τομέας Μηχανικής συντονίζει το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) «Εφαρμοσμένη Μηχανική» και συμμετέχει στα ΔΠΜΣ «Δομοστατικός Σχεδιασμός και Ανάλυση Κατασκευών», «Υπολογιστική Μηχανική», «Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών», «Συστήματα Αυτοματισμού» και «Συντήρηση Μνημείων».

Ερευνητικώς στον Τομέα θεραπεύονται τόσο οι κλασικές όσο και οι μοντέρνες περιοχές της Μηχανικής με ένα συνδυασμό πειραματικών και θεωρητικών προσεγγίσεων που καλύπτουν ένα ιδιαίτερα εκτεταμένο οριζόντιο δραστηριοτήτων. Ενδεικτικά και μόνον αναφέρονται περιοχές όπου σήμερα πολυπληθείς ομάδες μελών ΔΕΠ, φοιτητών και τεχνικών εργάζονται εντατικά και παράγουν πλούσιο ερευνητικό έργο, όπως Μηχανική των Συνεχών Μέσων, Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι, Γεωυλικά, Δυναμική, Εμβιομηχανική, Θραύση και Φθορά, Πολυμερή και Σύνθετα Υλικά, Ρευστομηχανική, Υπολογιστικές Μέθοδοι.



Ο Τομέας Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου

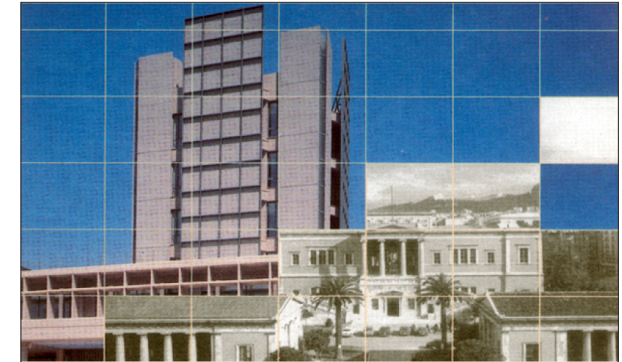
Τα 7 μέλη ΔΕΠ στον Τομέα ΑΚΕΔ υποστηρίζονται από 4 μέλη επιστημονικού και εργαστηριακού προσωπικού. Ο Τομέας θεσπίστηκε στο πλαίσιο του Γενικού Τμήματος με το Νόμο-Πλαίσιο 1268/82 και ιδρυτικούς άξονες τις έδρες Οικονομίας και Φιλοσοφίας. Ο Τομέας ΑΚΕΔ καλύπτει επιστημονικές περιοχές με προπτυχιακά μαθήματα που διδάσκονται σε όλες τις Σχολές του ΕΜΠ. Διδάσκει τα αντικείμενα της Οικονομίας και του Δικαίου, που υποστηρίζουν τις σπουδές μηχανικού (Πολιτική Οικονομία, Οικονομική Ανάλυση, Ιστορία Οικονομικών Θεωριών, Οικονομική Επιχειρήσεων και Στοιχεία Δικαίου και Τεχνικής Νομοθεσίας). Θεραπεύει τη διασύνδεση τεχνολογίας και επιστήμης και την ανθρωπιστική παιδεία, χωρίς την οποία δεν νοούνται οι σπουδές των μηχανικών (Φιλοσοφία, Φιλοσοφία και Ιστορία των Επιστημών και της Τεχνολογίας, Φιλοσοφία του Περιβάλλοντος, Ηθική και Μηχανολογία, Ιστορία και Φιλοσοφία των Μαθηματικών, Φιλοσοφία της Τεχνολογίας, Φιλοσοφία της Τέχνης, Αισθητική και Αρχιτεκτονική, Ιστορία Πολιτισμού και Κοινωνιολογία της Επιστήμης, Κοινωνιολογία της Τεχνολογίας και του Πολιτισμού). Πολλές διπλωματικές εργασίες και διδακτορικές διατριβές εκπονούνται στα παραπάνω πεδία. Συνεισφέροντας στη γενικότερη ακτινοβολία του ΕΜΠ ο Τομέας ΑΚΕΔ α) συνδιοργανώνει με το Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης του Πανεπιστημίου Αθηνών το διετές ΔΠΜΣ σπουδών «Ιστορία και Φιλοσοφία των Επιστημών και της Τεχνολογίας» με 40 φοιτήτριες και φοιτητές κάθε έτος, που έχουν δυνατότητα συνέχισης για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος και β) συνεργάζεται με τα ΔΠΜΣ της Σχολής Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ «Αρχιτεκτονική Χώρος-Σχεδιασμός» & «Συντήρηση Μνημείων» με 80 μεταπτυχιακούς/ές, που μπορούν να συνεχίσουν με εκπόνηση διδακτορικής διατριβής. Εκδίδεται και το περιοδικό Signum, που περιλαμβάνει μελέτες στα γνωστικά πεδία του Τομέα με στόχο τη γνωριμία του ευρύτερου ελληνικού επιστημονικού χώρου με αυτά τα αντικείμενα.



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών

<http://www.semfe.ntua.gr>



Η Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (ΣΕΜΦΕ) αποτελεί την εξέλιξη του Γενικού Τμήματος που λειτουργούσε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) από το 1982, παρέχοντας τα μαθήματα Μαθηματικών, Φυσικής, Μηχανικής και Ανθρωπιστικών Επιστημών σε όλες τις Σχολές του Ιδρύματος. Με τη δημιουργία της νέας αυτοδύναμης Σχολής το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000, το ΕΜΠ αναγνώρισε το γεγονός ότι τουλάχιστον από τον 19ο αιώνα η τεχνολογία και οι βασικές επιστήμες αναπτύσσονται σε ολοένα και στενότερη διασύνδεση. Το ενδιαφέρον του επιστήμονα για περιγραφή και κατανόηση του κόσμου καλλιεργείται παράλληλα με το ενδιαφέρον του μηχανικού για έλεγχο και τροποποίηση του κόσμου στην κατεύθυνση της πραγμάτωσης ανθρώπινων επιθυμιών. Ο συνδυασμός επιβάλλεται από τη φύση των προβλημάτων στη σύγχρονη έρευνα αιχμής και από το γεγονός ότι η ταχύτητα με την οποία εξελίσσεται η τεχνολογία απαιτεί καλή γνώση των βασικών επιστημών.

Ο κεντρικός στόχος του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών της ΣΕΜΦΕ συνίσταται αφενός μεν στην άρτια εκπαίδευση στις βασικές επιστήμες (Μαθηματικά, Φυσική και Μηχανική), απαραίτητο στήριγμα των επιστημονικών και τεχνολογικών εφαρμογών, και αφετέρου δε στην παροχή των εξειδικευμένων γνώσεων που απαιτούνται για την αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων που ανακύπτουν στο πλαίσιο παραγωγικών δραστηριοτήτων. Εκθέτοντας συστηματικά τους φοιτητές της σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, με ένα πρόγραμμα μαθημάτων που ενώ είναι προσανατολισμένο στις εφαρμογές εξυπηρετεί τη διαμόρφωση μιας άρτιας επιστημονικής φυσιογνωμίας, η Σχολή φιλοδοξεί να προσφέρει άριστο θεωρητικό και πειραματικό επιστημονικό υπόβαθρο στους διπλωματούχους της.



Η εκπαίδευση που παρέχει η Σχολή είναι μοναδική στην Ελλάδα, σε μια νέα κατηγορία επιστημόνων που γεφυρώνει τις βασικές επιστήμες με τις σύγχρονες τεχνολογικές ανάγκες. Οι φοιτητές της ΣΕΜΦΕ, μετά από δύο έτη κοινού προγράμματος, επιλέγουν και ακολουθούν είτε την Κατεύθυνση του Μαθηματικού Εφαρμογών (με έμφαση στη Μαθηματική Ανάλυση, στη Στατιστική, στην Πληροφορική και τα Υπολογιστικά Μαθηματικά, ή στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και τη Μηχανική) είτε την Κατεύθυνση του Φυσικού Εφαρμογών (με έμφαση στην Υπολογιστική και Θεωρητική Φυσική, στην Πυρηνική Φυσική και τα Στοιχειώδη Σωματίδια, στην Οπτοηλεκτρονική και τα Laser, στα Προηγμένα Τεχνολογικά Υλικά, ή στη Μηχανική των Υλικών). Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών περιλαμβάνει επίσης μαθήματα Οικονομικών, Κοινωνιολογίας, Φιλοσοφίας, Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Επιστημών, Διδακτικής και Δικαίου. Προσφέρεται η δυνατότητα πρακτικής άσκησης σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν εμπειρία εργασιακών χώρων, ενώ η επαφή με την έρευνα εξασφαλίζεται με την υποχρεωτική εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

Οι διπλωματούχοι της ΣΕΜΦΕ μπορούν να αξιοποιηθούν ως ερευνητικό προσωπικό σε ΑΕΙ και Ερευνητικά Κέντρα, να στελεχώσουν τμήματα έρευνας, σχεδιασμού και ανάπτυξης βιομηχανιών, εταιριών και τραπεζών, να εργαστούν ως σύμβουλοι επιχειρήσεων για ανάλυση και αξιοποίηση δεδομένων, να συμβάλουν στην εισαγωγή σύγχρονων εφαρμογών των Μαθηματικών και της Φυσικής στη βιομηχανία, τις τηλεπικοινωνίες, το περιβάλλον και τη βιοϊατρική, να απασχοληθούν στη δευτεροβάθμια και μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση. Μελέτες που έχουν εκπονηθεί από το ΕΜΠ καταγράφουν ότι οι απόφοιτοι της Σχολής απασχολούνται με αξιώσεις στον επαγγελματικό στίβο και είναι ανταγωνιστικοί σε πλήθος κλάδων συναφών με τα εφόδιά τους. Επίσης καταγράφονται λαμπρές επιτυχίες των διπλωματούχων στον ακαδημαϊκό χώρο διεθνώς.

Τα επαγγελματικά δικαιώματα των διπλωματούχων της Σχολής προσδιορίζονται αναλυτικά στο ΠΔ 199/2007 (Φ.Ε.Κ. 226/14.9.2007).



Ο Τομέας Μαθηματικών

Κατά τη μακρόχρονη ιστορία του ΕΜΠ, η υψηλής στάθμης μαθηματική παιδεία θεωρήθηκε απαραίτητη για τη σωστή εκπαίδευση των μηχανικών και τη διαμόρφωση της επιστημονικής κατάρτισης των διπλωματούχων του Ιδρύματος. Ο Τομέας Μαθηματικών συνεχίζει αυτή την παράδοση και σήμερα, εκπαιδεύοντας τους φοιτητές της ΣΕΜΦΕ αλλά και των υπολοίπων Σχολών του ΕΜΠ. Διαθέτει 33 μέλη ΔΕΠ και 6 μέλη επιστημονικού, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού. Στον Τομέα εντάσσονται τα Εκπαιδευτικά-Ερευνητικά Εργαστήρια «Εργαστήριο Υπολογιστικών Μαθημάτων και Μαθηματικής Προτυποποίησης», «Εργαστήριο Αλγοριθμικών Εφαρμογών και Λογικής», «Εργαστήριο Στατιστικής», «Εργαστήριο Οικονομικών Μαθηματικών και Μαθηματικής Βελτιστοποίησης» και «Σπουδαστήριο Ανωτέρων Μαθηματικών».

Επιπλέον, ο Τομέας Μαθηματικών συντονίζει δύο Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλους «Εφαρμοσμένες Μαθηματικές Επιστήμες» και «Μαθηματική Προτυποποίηση σε Σύγχρονες Τεχνολογίες και στην Οικονομία» τα οποία παρέχουν δυνατότητα συνέχισης για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος. Οι υποψήφιοι διδάκτορες του Τομέα ανέρχονται σε περίπου 60, ενώ οι μεταπτυχιακοί φοιτητές σε περίπου 200. Μέχρι σήμερα, ο Τομέας έχει απονεμίσει περισσότερα από 80 Διδακτορικά Διπλώματα και 400 Μεταπτυχιακά Διπλώματα.

Οι κυριότερες ερευνητικές κατευθύνσεις του Τομέα Μαθηματικών είναι: Συνήθεις και Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Αριθμητική Ανάλυση, Στατιστική, Στοχαστική Ανάλυση, Εφαρμοσμένες Πιθανότητες, Οικονομικά Μαθηματικά, Βέλτιστος Έλεγχος, Συναρτησιακή Ανάλυση, Θεωρία Τελεστών, Μιγαδική Ανάλυση, Τοπολογία Χαμηλών Διαστάσεων, Άλγεβρα, Πληροφορική, Μαθηματική Λογική. Δεκάδες διπλωματικές εργασίες τελειοφοίτων της Σχολής εκπονούνται κάθε χρόνο σε αυτά τα ερευνητικά αντικείμενα, ενώ το συγγραφικό και ερευνητικό έργο των μελών του Τομέα είναι πλούσιο και περιλαμβάνει σημαντικό αριθμό διδακτικών βιβλίων και δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά.



Ο Τομέας Φυσικής

Το ΔΕΠ του Τομέα Φυσικής αριθμεί 29 μέλη τα οποία υποστηρίζονται από 11 μέλη επιστημονικού, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού. Ο Τομέας παρέχει όλα τα προπτυχιακά μαθήματα Φυσικής της Σχολής καθώς και μεγάλο αριθμό αντίστοιχων μαθημάτων προς τις υπόλοιπες Σχολές του ΕΜΠ. Τα περισσότερα από αυτά τα μαθήματα συνοδεύονται από εργαστηριακή άσκηση των φοιτητών στις σύγχρονες εγκαταστάσεις των εργαστηρίων του Τομέα. Στον Τομέα Φυσικής εντάσσονται τα Εκπαιδευτικά-Ερευνητικά Εργαστήρια «Εργαστήριο Φυσικής», «Εργαστήριο Προηγμένων Υλικών και Μικρο-Νανοδιατάξεων», «Εργαστήριο Οπτοηλεκτρονικής, Λέιζερ και Εφαρμογών τους», «Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής και Εφαρμογών της», «Εργαστήριο Πειραματικής Φυσικής Υψηλών Ενεργειών και Συναφούς Οργανολογίας» και «Σπουδαστήριο Θεωρητικής και Υπολογιστικής Φυσικής».

Εκτός από τα προπτυχιακά μαθήματα, ο Τομέας συντονίζει και δύο Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών («Φυσική και Τεχνολογικές Εφαρμογές» και «Μικροσυστήματα και Νανοδιατάξεις») με δυνατότητα συνέχισης για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τομέα ανέρχονται σε περίπου 40. Μέχρι σήμερα, ο Τομέας έχει απονεμίσει περισσότερα από 100 Διδακτορικά Διπλώματα και 400 Μεταπτυχιακά Διπλώματα.

Οι ερευνητικές κατευθύνσεις του Τομέα Φυσικής είναι: Θεωρητική και Πειραματική Φυσική Στερεάς Κατάστασης, Θεωρητική Ατομική και Μοριακή Φυσική, Φυσική Διηλεκτρικών Υλικών, Οπτική Φασματοσκοπία, Θερμοφωταύγεια και Εξωηλεκτρονική Εκπομπή, Ανάπτυξη Συστημάτων Λέιζερ και Εφαρμογές τους, Πειραματική Φυσική Υψηλών Ενεργειών, Πυρηνική Φυσική, Μελέτη Κοσμικών Ακτίνων Υπερυψηλών Ενεργειών, Βιοφυσική, Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον και Θεωρητική Φυσική Σωματιδίων και Κοσμολογία. Πλήθος διπλωματικών εργασιών τελειοφοίτων εκπονούνται σε όλα τα παραπάνω ερευνητικά αντικείμενα. Το συγγραφικό και ερευνητικό έργο των μελών του Τομέα είναι πλούσιο και περιλαμβάνει σημαντικό αριθμό διδακτικών βιβλίων και δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων, που ανέρχονται σε πολλές δεκάδες ετησίως.