

Συνέλευση 22.06.2017

Απόφαση Συνέλευσης Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας για το θέμα της πανεπιστημιοποίησης του ΤΕΙ Αθήνας και του ΑΕΙ ΤΤ Πειραιά

Πανεπιστημιοποίηση

Η Επιστήμη είναι πνευματικό προϊόν της κοινωνίας. Είναι παραγωγική δύναμη, αλλά επίσης διαχέεται και σε όλες τις κοινωνικές δραστηριότητες.

Σήμερα τα όρια μεταξύ βασικής και εφαρμοσμένης επιστημονικής έρευνας είναι πολλές φορές δυσδιάκριτα. Από την εφαρμοσμένη έρευνα συχνά προκύπτει γνώση θεμελιωδών φαινομένων και διεργασιών και αντιστρόφως.

Η χρονική απόσταση μεταξύ της επιστημονικής έρευνας (ακόμα και της βασικής) και της υλοποίησής της ολοένα και μικραίνει. Συχνά η επιστημονική έρευνα διεξάγεται μέσα σε μεγάλες παραγωγικές μονάδες και υλοποιείται άμεσα.

Η συνεχής και εντεινόμενη ενσωμάτωση της Επιστήμης και της Τεχνολογίας στις διαδικασίες παραγωγής και παροχής υπηρεσιών συντείνει στην ανάγκη πανεπιστημιακού επιπέδου εκπαίδευσης για όλους τους πτυχιούχους Ανώτατης Εκπαίδευσης (περιλαμβανομένων των πτυχιούχων ΤΕΙ).

Υπό αυτό το πρίσμα διαφαίνεται ότι δεν είναι πλέον βάσιμος ο διοικητικός και οργανωτικός διαχωρισμός των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων σε ιδρύματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών και σε ιδρύματα Πανεπιστημιακού χαρακτήρα. Συνεπώς δεν έχει πλέον νόημα η μη πανεπιστημιακή ανώτατη εκπαίδευση.

Χαρακτηριστικό της σύγχρονης εποχής είναι η δημιουργία νέων επιστημονικών πεδίων, πολλά από τα οποία αποτελούν σύμφυση παραδοσιακών επιστημονικών κλάδων που συγκλίνουν στη δημιουργία νέων πεδίων επιστημονικής δραστηριότητας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι Βιοεπιστήμες και ιδιαίτερα η σύνδεσή τους με την ψηφιακή τεχνολογία αποτελούν χαρακτηριστικό της ονομαζόμενης τέταρτης οικουμενικής τεχνολογικής επανάστασης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, το Τμήμα τάσσεται υπέρ της ίδρυσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Βιοϊατρική Μηχανική

Σε αυτά τα πλαίσια, τις τελευταίες δεκαετίες αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς και η Βιοϊατρική Μηχανική, που πλέον αποτελεί αυτοτελές επιστημονικό αντικείμενο χαρακτηριζόμενο από την προαναφερόμενη σύμφυση των Επιστημών των Μηχανικών και των Θετικών Επιστημών με τις Βιοεπιστήμες και τις Επιστήμες Υγείας. Ο στόχος της είναι η σύλληψη, ανάλυση και επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν στις Βιοεπιστήμες και επιδέχονται λύσεων βασισμένων στην ανωτέρω σύμφυση. Αυτός ο στόχος καθορίζει και τον ενιαίο χαρακτήρα της ως αυτοτελές επιστημονικό πεδίο.

Σημαντικό στοιχείο είναι η ίδρυση μεγάλων διεθνών και εθνικών επιστημονικών εταιρειών, ινστιτούτων κλπ (π.χ. IFMBE (International Federation of Medical and Biological Engineering), IPEM (Institute of Physics and Engineering in Medicine)), που διοργανώνουν μεγάλα διεθνή συνέδρια και εκδίδουν μεγάλο αριθμό επιστημονικών περιοδικών

υψηλού κύρους στο πεδίο της Βιοϊατρικής Μηχανικής. Άνω των 100 επιστημονικών περιοδικών σήμερα δημοσιεύουν ερευνητικές εργασίες στη Βιοϊατρική Μηχανική παγκοσμίως.

Επειδή τις τελευταίες δεκαετίες αναπτύσσονται διεθνείς οργανισμοί και θεσμοθετούνται (και νομοθετούνται) κανονισμοί και θεσμικά πλαίσια (διαχειριστικά και κανονιστικά), στη Βιοϊατρική Τεχνολογία ενσωματώνονται και στοιχεία από τις Επιστήμες της Διοίκησης καθώς και τις Πολιτικές και Νομικές Επιστήμες.

Η Βιοϊατρική Μηχανική έχει συμβάλει στη συγκρότηση νέων τομέων των Επιστημών Υγείας και έχει προκαλέσει βαθύ μετασχηματισμό στον τρόπο άσκησης της Ιατρικής. Το αυξημένο κύρος της αποδεικνύεται από το εύρος των σχετικών ερευνητικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων διεθνώς καθώς και από την απονομή βραβείων Νόμπελ σε θεματολογίες που εντάσσονται στα πλαίσιά της.

Σήμερα, άνω του 80% των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης διαθέτουν αυτόνομο πρόγραμμα βασικών σπουδών (προπτυχιακών) στη Βιοϊατρική Μηχανική.

Ο τομέας της Βιοϊατρικής Μηχανικής ήταν αυτός με το μεγαλύτερο αριθμό ευρεσιτεχνιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2014, ενώ στις ΗΠΑ θεωρείται ο τομέας με τη μεγαλύτερη αύξηση θέσεων εργασίας (23% αύξηση μέχρι το 2024, σύμφωνα με τη στατιστική υπηρεσία των ΗΠΑ, ενώ στα υπόλοιπα επαγγέλματα η αύξηση είναι κατά μέσο όρο 7%).

Το επάγγελμα του Βιοϊατρικού Μηχανικού

Ο Βιοϊατρικός Μηχανικός πρέπει να έχει την επιστημονική αυτονομία και αυτοτέλεια να αφομοιώνει και να παράγει νέα γνώση καθώς και να συλλαμβάνει και να υλοποιεί λύσεις προβλημάτων βασιζόμενος στη σύμφυση των προαναφερθέντων επιστημονικών πεδίων (Φυσικών Επιστημών, Επιστημών Μηχανικού και Βιοεπιστημών καθώς και Διοίκησης, Οικονομίας). Ιδιαίτερα θα πρέπει να είναι ικανός να επεκτείνει τις δραστηριότητές του σε νέα πεδία, όπως αυτά των Βιοεπιστημών, της σύνδεσης αυτών των επιστημών με τα μαθηματικά, την ψηφιακή τεχνολογία και τις σύγχρονες εξελίξεις στις νανοεπιστήμες κλπ (π.χ. μαθηματική μοντελοποίηση βιολογικών μηχανισμών, μηχανική των ιστών, γενετική μηχανική, βιοϋλικά, μηχανική βλαστοκυττάρων - κυτταρομηχανική, βιορομποτική κλπ).

Ο Βιοϊατρικός Μηχανικός πρέπει να έχει γνώση και αίσθηση της επικινδυνότητας της τεχνολογίας καθώς και των αντίστοιχων προδιαγραφών, κανόνων και των κανονισμών ασφαλείας στις υπηρεσίες Υγείας.

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας

Το Επιστημονικό Αντικείμενο του Τμήματος αφορά στη Βιοϊατρική Μηχανική. Σε διεθνές επίπεδο η Βιοϊατρική Μηχανική περιλαμβάνεται ως αυτοτελές πρόγραμμα σπουδών πολλών Πανεπιστημίων (ιδιαίτερα των προηγμένων χωρών), το οποίο οδηγεί σε λήψη αντίστοιχου τίτλου βασικών σπουδών (Μηχανικού Βιοϊατρικής ή Βιοϊατρικού Μηχανικού). Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας αποτελεί το μοναδικό τμήμα στην Ελλάδα με αυτό το αντικείμενο βασικών σπουδών.

Ακαδημαϊκές και Ερευνητικές Δραστηριότητες Τμήματος

Προπτυχιακές σπουδές: Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος αρθρώνεται με βάση τα ακόλουθα πεδία: Βασικές Φυσικές Επιστήμες (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Μαθηματικά), Επιστήμες Υγείας-Βιοεπιστήμες (Ανατομία, Φυσιολογία, Βιοχημεία), Επιστήμες Μηχανικού (Ηλεκτρονικά, Πληροφορική, Ηλεκτροτεχνία), Ιατρική Πληροφορική, Τεχνολογία in vitro και in vivo Διαγνωστικής, Τεχνολογία Απαγωγής Βιοσημάτων, Τεχνολογία Υλικών - Βιοϋλικά – Νανοτεχνολογία,

Ψηφιακή Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος και Εικόνας, Τεχνολογία - Οργανολογία Ιατρικής Απεικόνισης και Ακτινοθεραπείας, Σχεδίαση, μελέτη, κατασκευή, συντήρηση και έλεγχος Ιατροτεχνολογικών προϊόντων και συσκευών.

Μεταπτυχιακές Σπουδές: Το Τμήμα διοργανώνει και συμμετέχει στα ακόλουθα Μεταπτυχιακά Προγράμματα:

1.«Προηγμένα Συστήματα και Μέθοδοι στη Βιοϊατρική Τεχνολογία»: Αυτοδύναμη διοργάνωση.

2.«Τεχνολογίες Πληροφορικής στην Ιατρική και τη Βιολογία»: Συνδιοργάνωση με το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ, το ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών (ΙΙΒΕΑΑ) και το ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».

3.«Ιατρική Φυσική» των τμημάτων Ιατρικής και Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Καθηγητές του Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας συμμετέχουν στο Πρόγραμμα με επίσημη ανάθεση διδασκαλίας και συμμετοχής σε τριμελείς επιτροπές επίβλεψης διδακτορικών. Μεγάλος αριθμός πτυχιούχων του τμήματος έχει παρακολουθήσει αυτό το μεταπτυχιακό πρόγραμμα και έχει εκπονήσει διδακτορική διατριβή με συνεπίβλεψη από καθηγητές του Τμήματος.

Διδακτορικές σπουδές: Άνω των 40 πτυχιούχων έχουν ολοκληρώσει ή εκπονούν διδακτορική διατριβή με συνεπίβλεψη από καθηγητές του Τμήματος (σε τριμελείς και σε επταμελείς επιτροπές).

Μεταδιδακτορική έρευνα: Τα προηγούμενα έτη έχουν εγκριθεί αρκετές υποτροφίες μεταδιδακτορικής έρευνας σε πτυχιούχους του Τμήματος με επιβλέποντες καθηγητές από το Τμήμα. Επίσης πολλοί πτυχιούχοι του Τμήματος, κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, συμμετέχουν σε άλλα ερευνητικά προγράμματα ως μεταδιδακτορικοί ερευνητές με επιστημονικούς υπευθύνους καθηγητές του Τμήματος.

Επιστημονικά Εργαστήρια: (α) Εργαστήριο Ακτινοφυσικής, Τεχνολογίας Υλικών και Βιοϊατρικής Απεικόνισης (ΑΚΤΥΒΑ), (β) Εργαστήριο Επεξεργασίας Ιατρικού Σήματος και Εικόνας (ΕΙΣΕ). Μη θεσμοθετημένα εργαστήρια: (γ) Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, (δ) Εργαστήριο Ιατρικής Οργανολογίας και Κατασκευών.

Επιστημονικά συνέδρια: Το Τμήμα διοργανώνει το καθιερωμένο διεθνές επιστημονικό συνέδριο BIOMEP (Biomedical Instrumentation and Related Engineering and Physical Sciences), αναγνωρισμένο από τις διεθνείς επιστημονικές ενώσεις IFMBE, EFOMP, του οποίου τα πρακτικά δημοσιεύονται διεθνώς (IOP). Επίσης μέλη του Τμήματος συμμετέχουν στη διοργάνωση άλλων διεθνών συνεδρίων (SCinTE, ECMP, PSMR κλπ).

Ερευνητικά Προγράμματα: Στο Τμήμα έχει εγκριθεί μεγάλος αριθμός (άνω των 30) χρηματοδοτούμενων Ερευνητικών Προγραμμάτων («Αρχιμήδης» I, II, III, «Αριστεία» I & II, προγράμματα μεταδιδακτορικής έρευνας, Διακρατικά και Ευρωπαϊκά Προγράμματα FP7, Marie Curie, Horizon 2020, Cost, MARK 1 κλπ, συμμετοχή σε προγράμματα άλλων Τμημάτων και Ιδρυμάτων κλπ). Στα ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος έχουν απασχοληθεί άνω των 50 ερευνητών (πέραν των μόνιμων μελών ΕΠ). Η χρηματοδότηση που έχει συνολικά εγκριθεί είναι άνω των 2.500.000 ευρώ.

Επιστημονικές Δημοσιεύσεις: Το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος έχει συνολικά δημοσιεύσει περισσότερα από 250 επιστημονικά άρθρα σε διεθνείς εκδόσεις (16 δημοσιεύσεις ανά μέλος ΕΠ) με άνω των 900 ετεροαναφορές (Scopus). Την τελευταία πενταετία το πλήθος των αντίστοιχων δημοσιεύσεων είναι 130, με μέση τιμή 1,5 δημοσιεύσεις ανά μέλος ΕΠ ανά έτος, τιμή από τις υψηλότερες μεταξύ των ΑΕΙ της χώρας.

Αριστεία: Στο Τμήμα έχει δημιουργηθεί θύλακας Αριστείας στα πλαίσια της δράσης «Επιστημονική και Ακαδημαϊκή Αριστεία» του Υπουργείου Παιδείας.

Διεθνείς συνεργασίες στους τομείς Εκπαίδευσης και Έρευνας: Το Τμήμα έχει αναπτύξει διεθνείς συνεργασίες (ερευνητικά προγράμματα, προγράμματα Erasmus κλπ) με άνω των 15 ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα του εξωτερικού και με περίπου 20 αντίστοιχα ιδρύματα στην Ελλάδα.

Επαγγελματικά πεδία απασχόλησης πτυχιούχων

Οι πτυχιούχοι του Τμήματος έχουν κατοχυρωμένα επαγγελματικά δικαιώματα και απασχολούνται στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα (σε νοσοκομεία, εταιρείες ιατρικού εξοπλισμού κλπ), στο πεδίο των ιατροτεχνολογικών προϊόντων και βοηθημάτων (ιατρικά μηχανήματα και όργανα, τεχνολογικές εφαρμογές στη Βιοϊατρική κλπ). Συγκεκριμένα ασχολούνται με μελέτη, σχεδίαση, κατασκευή και παραγωγή, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, έλεγχο ποιότητας και διασφάλιση ποιότητας, συντήρηση και επισκευή βλαβών, μελέτες, εμπορία, εκπαίδευση και έρευνα.

Αυτοτέλεια Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας

Η Συνέλευση εκτιμά ότι το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας υπηρετεί αυτοτελές επιστημονικό αντικείμενο με σημαντικό αντίκρισμα στο επαγγελματικό πεδίο. Αποφασίζει ότι το συγκεκριμένο επιστημονικό αντικείμενο, το αντίστοιχο κοινωνικό όφελος, το επίπεδο των ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων του Τμήματος αλλά και το ότι είναι το μοναδικό τμήμα με αυτό το αντικείμενο στην Ελλάδα, συνηγορούν στη συνέχιση της λειτουργίας του ως αυτοτελές Τμήμα στο υπό ίδρυση Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

Αναφορές

- [1] Επιστημονικά περιοδικά στο πεδίο της Βιοϊατρικής Μηχανικής
<http://www.scimagojr.com/journalrank.php?category=2204>
- [2] Magjarevic R, Zequera Diaz ML., "Biomedical engineering education--status and perspectives", Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2014;2014:5149-52 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25571152>)
- A1[3] Στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας Εργασίας των ΗΠΑ (United States Department of Labor, Bureau of Labor Statistics) σχετικά με το επάγγελμα του Βιοϊατρικού Μηχανικού
<https://www.bls.gov/ooh/architecture-and-engineering/biomedical-engineers.htm>
- [4] Πανεπιστήμια στις ΗΠΑ και σε άλλες χώρες με προπτυχιακές σπουδές Βιοϊατρικής Μηχανικής
<http://www.bme-bmet.com/2008/09/07/list-of-accredited-biomedical-engineering-programs/>
<http://www.university-list.net/us/rank/univ-1055.htm>
http://www.bme.teiath.gr/documents/PANEPISTHMIOPOIHSH/Bachelor_BME_World.pdf
- [5] Πρόγραμμα σπουδών Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας
<http://www.bme.teiath.gr/eksamina.html>
- [6] Μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας
<http://www.bme.teiath.gr/masters.html>
- [7] Έκθεση Πεπραγμένων 2009-2012 Τμήματος Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων (νυν Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας) του ΤΕΙ Αθήνας
http://www.teiath.gr/stef/tio/documents/APOLOGISMOS_TIO_2009-2012.pdf
- [8] Χρηματοδοτούμενα προγράμματα Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας
<http://www.teiath.gr/stef/tio/projects.html>
- [9] Ερευνητικά Εργαστήρια Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας
<http://www.bme.teiath.gr/researchLabs.html>
- [10] Διεθνές συνέδριο Biomedical Instrumentation and Related Engineering and Physical Sciences (BIOMEPE)
<http://biomepe.teiath.gr/>
- [11] Δραστηριότητες Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας
<http://www.bme.teiath.gr/activities.html>
- [12] Ερευνητικές δημοσιεύσεις Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας σύμφωνα με το Scopus
Σύνολο: <https://goo.gl/V5xHNb> Τελευταία πενταετία: <https://goo.gl/oveEwF>
- [13] Δράσεις Αριστείας Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ΤΕΙ Αθήνας
<http://excellence.minedu.gov.gr/listing/121-molecularimaging>
<http://excellence.minedu.gov.gr/listing/132-ebit>
<http://excellence.minedu.gov.gr/listing/184-medical-imaging>