



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ

2021 - 2022

Πρόλογος

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ιδρύθηκε το 1985 ως Τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων στο Τ.Ε.Ι. Αθήνας, μετονομάστηκε σε Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας Τ.Ε. το 2013 και έλαβε τη σημερινή του ονομασία και πανεπιστημιακή υπόσταση το 2018 με την ίδρυση του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, το Τμήμα ακολουθεί 5ετές πρόγραμμα σπουδών στο διεθνώς καθιερωμένο και ταχέως εξελισσόμενο πεδίο της Βιοϊατρικής Μηχανικής στο οποίο αναπτύσσει και ευρύτερη επιστημονική-ερευνητική δραστηριότητα.

Η Βιοϊατρική Μηχανική αποτελεί αυτοτελές επιστημονικό αντικείμενο βασιζόμενο στη σύμφυση των Θετικών Επιστημών και των Επιστημών των Μηχανικών με τις Βιοεπιστήμες και τις Επιστήμες Υγείας. Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής είναι το μοναδικό στην Ελλάδα που προσφέρει σήμερα ολοκληρωμένες προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές στο πεδίο της Βιοϊατρικής Μηχανικής και Τεχνολογίας.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος, οι οποίοι από την ίδρυσή του είχαν πάντοτε πολύ καλές προοπτικές επαγγελματικής σταδιοδρομίας, μπορούν να απασχοληθούν στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα για τη μελέτη, τη σχεδίαση, την κατασκευή, την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία, τον έλεγχο, τη συντήρηση και τη διακίνηση ιατροτεχνολογικών προϊόντων, επιστημονικών οργάνων και μηχανημάτων καθώς και με την ανάπτυξη και χρήση λογισμικού για κάθε είδος εφαρμογής στις Βιοεπιστήμες και στις Επιστήμες Υγείας. Στους οργανισμούς των δημοσίων νοσοκομείων προβλέπονται θέσεις Μηχανικών Βιοϊατρικής ενώ μεγάλη είναι η ζήτηση από εταιρείες ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού. Η διεύθυνση Βιοϊατρικής του Υπουργείου Υγείας έχει προτείνει την ενίσχυση του ρόλου των αντίστοιχων Τμημάτων στα Νοσοκομεία.

Η επιστημονική δραστηριότητα του Τμήματος είναι εντονότατη με υψηλότατο αριθμό ερευνητικών εργασιών και συμμετοχών σε ελληνικά και διεθνή συνέδρια, συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση, υποστήριξη διδακτορικής και μεταδιδακτορικής έρευνας κλπ.

Το Τμήμα φροντίζει για τη διαρκή αξιολόγησή του ακολουθώντας τους κανόνες της Αρχής Διασφάλισης Ποιότητας. Σύμφωνα με την Έκθεση Εξωτερικής Αξιολόγησης του Τμήματος (Μάρτιος 2010) από διεθνή ακαδημαϊκή επιτροπή:

"Το Τμήμα στοχεύει στην παροχή ενός πλήρους και συνεπούς εκπαιδευτικού προγράμματος στο πεδίο της βιοϊατρικής τεχνολογίας και οργανολογίας και στην προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης στο πεδίο. Το Τμήμα είναι μοναδικό στη χώρα στην προσφορά ενός προγράμματος σπουδών στο πεδίο της βιοϊατρικής τεχνολογίας και οργανολογίας".

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2021

Περιεχόμενα

Πρόλογος	2
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	5
Σχολή Μηχανικών	5
Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής	6
Τομείς.....	6
Ερευνητικά εργαστήρια	7
Προσωπικό	8
Ομότιμοι Καθηγητές	8
Καθηγητές	8
Αναπληρωτές Καθηγητές.....	8
Επίκουροι Καθηγητές	8
Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.).....	8
Γραμματεία Τμήματος	8
Συνοπτικός πίνακας μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος	9
Αίθουσες διδασκαλίας - Εργαστηριακοί χώροι.....	11
Αίθουσες διδασκαλίας.....	11
Εργαστηριακοί χώροι.....	11
Διάγραμμα κτιρίων και αιθουσών διδασκαλίας	12
Πρόσβαση	13
Τοποθεσία.....	13
Κάτοψη της Πανεπιστημιούπολης 1 του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής	13
Συγκοινωνία	13
Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ)	14
Γενικά	14
Δηλώσεις μαθημάτων.....	14
Βαθμολόγηση	14
Πίνακας μαθημάτων	15
Πίνακες μαθημάτων ανά εξάμηνο	19
Κατανομή μαθημάτων ανά επιστημονικό κλάδο.....	23
Αντιστοιχίες μαθημάτων	26
Προαπαιτούμενα μαθήματα	30

Περιεχόμενο μαθημάτων	31
Μεταπτυχιακές σπουδές	60
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.).....	61
Περιγραφή	61
Πίνακας μαθημάτων	62
Α' Εξάμηνο	62
Β' Εξάμηνο.....	62
Γ' Εξάμηνο	63
Διδακτορικές και Μεταδιδακτορικές σπουδές	63
Πρόγραμμα Erasmus.....	64
Συνεργαζόμενα ακαδημαϊκά ιδρύματα	64

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (ΠΑ.Δ.Α.) ιδρύθηκε με το νόμο 4521 του 2018 με τη συγχώνευση του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας και του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πειραιά. Η ίδρυση του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής αποσκοπεί στην αντιμετώπιση των εκπαιδευτικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, οι οποίες συνδέονται ιδίως με τα γνωστικά πεδία των Κοινωνικών, Διοικητικών και Οικονομικών Επιστημών, των Επιστημών του Μηχανικού, των Επιστημών Τροφίμων, των Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας και των Καλλιτεχνικών Σπουδών.

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (www.uniwa.gr) αποτελείται από 6 Σχολές και 27 Τμήματα που εδράζονται σε τρεις Πανεπιστημιούπολεις, την Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω (Αγ. Σπυρίδωνος 17, Αιγάλεω 12243), την Πανεπιστημιούπολη Αρχαίου Ελαιώνα (Θηβών 250, Αιγάλεω 12244) και την Πανεπιστημιούπολη Αθηνών (Λεωφόρος Αλεξάνδρας 196, 11521 Αθήνα). Οι Σχολές του ΠΑ.Δ.Α. είναι οι εξής:

- Σχολή Δημόσιας Υγείας
- Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών & Κοινωνικών Επιστημών
- Σχολή Επιστημών Τροφίμων
- Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας
- Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού
- Σχολή Μηχανικών

Σχολή Μηχανικών

Στόχος της Σχολής Μηχανικών είναι η παροχή υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης και η εκπόνηση πρωτότυπης έρευνας στα πεδία που θεραπεύουν τα Τμήματά της. Τα Τμήματα της Σχολής προσφέρουν εκπαίδευση και στους τρεις ακαδημαϊκούς κύκλους σπουδών, προπτυχιακές, μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές. Τα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) οδηγούν σε Δίπλωμα Μηχανικού Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης της αντίστοιχης ειδικότητας. Επίσης προσφέρονται Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ), είτε αυτοδύναμα είτε στο πλαίσιο συνεργασιών με άλλα Τμήματα, ΑΕΙ ή Ερευνητικά Κέντρα της Ελλάδας και του εξωτερικού. Τα Τμήματα της Σχολής δέχονται υποψήφιους διδάκτορες και υποστηρίζουν την εκπόνηση πρωτότυπης έρευνας σε επιστημονικούς τομείς και τεχνολογίες αιχμής.

Η Σχολή Μηχανικών συγκροτείται από τα εξής Τμήματα:

- Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών
- Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής
- Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής
- Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών
- Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής
- Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
- Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών
- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής ιδρύθηκε το 1985 ως Τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων στο ΤΕΙ Αθήνας, μετονομάστηκε σε Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας Τ.Ε. το 2013 και έλαβε τη σημερινή του ονομασία και πανεπιστημιακή υπόσταση το 2018 με την ίδρυση του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, το Τμήμα ακολουθεί 5ετές πρόγραμμα σπουδών ώστε να παραμείνει επίκαιρο στο διεθνώς καθιερωμένο και ταχέως εξελισσόμενο πεδίο της Βιοϊατρικής Μηχανικής στο οποίο αναπτύσσει και ευρύτερη επιστημονική-ερευνητική δραστηριότητα.

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής ανήκει στη Σχολή Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και οι εγκαταστάσεις του βρίσκονται στην Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω, στην οδό Αγίου Σπυρίδωνος 17 στο Αιγάλεω.

Επικοινωνία

Ταχυδρομική διεύθυνση:

Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω, οδός Αγίου Σπυρίδωνος 17, 12243 Αιγάλεω, Αθήνα

Γραμματεία: Τηλ. 210 538 5303, Fax: 210 538 5302, Email: bme@uniwa.gr

Website: <https://bme.uniwa.gr/>

Τομείς

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής διαρθρώνεται σε δύο Τομείς:

Α' Τομέας, Βιοεπιστημών και Βιοϊατρικής Πληροφορικής, που δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά και ερευνητικά σε αντικείμενα σχετικά με την πληροφορική στο χώρο της υγείας, την επεξεργασία και ανάλυση βιοϊατρικών σημάτων και εικόνων, τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στην ιατρική και τη βιολογία, τις ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, το υπόβαθρο της ηλεκτρονικής στα βιοϊατρικά μηχανήματα, τις εφαρμογές της ρομποτικής στην ιατρική και τη νανοτεχνολογία.

Β' Τομέας, Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, που δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά και ερευνητικά σε αντικείμενα σχετικά με την ιατρική απεικόνιση, τις φυσικές αρχές συστημάτων ακτινοδιαγνωστικής, ακτινοθεραπείας και πυρηνικής ιατρικής, την ακτινοπροστασία, της εφαρμογές της οπτοηλεκτρονικής και των lasers στην ιατρική, την τεχνολογία της in-vitro διαγνωστικής, τα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τη συντήρηση ιατρικών μηχανημάτων, τη νομολογία επί των ιατροτεχνολογικών προϊόντων καθώς και με την επίδραση της τεχνολογίας στην κοινωνία και την ηθική στο χώρο της βιοϊατρικής μηχανικής.

Ερευνητικά εργαστήρια

Στο Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής λειτουργούν τέσσερα (4) επισήμως θεσμοθετημένα Ερευνητικά Εργαστήρια, με σκοπό την έρευνα και την υποστήριξη της εκπαίδευσης στους τομείς των γνωστικών τους αντικειμένων:

Εργαστήριο Επεξεργασίας Ιατρικού Σήματος και Εικόνας (ΕΙΣΕ) (ΦΕΚ ίδρυσης 515/Β/2015) με Διευθυντή τον Αναπληρωτή Καθηγητή Π. Ασβεστά. Το Εργαστήριο ΕΙΣΕ δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά και ερευνητικά στην επεξεργασία και ανάλυση ιατρικού σήματος και εικόνας, στην αναγνώριση προτύπων σε ιατρικές και βιολογικές εφαρμογές, στη βιοπληροφορική, στην ιατρική πληροφορική και ιατρική στατιστική, στα ιατρικά ηλεκτρονικά, στον προγραμματισμό μικροεπεξεργαστών και μικροελεγκτών σε ψηφιακά ιατρικά συστήματα, στην τηλεϊατρική και ιατρική απεικόνιση από απόσταση, στις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στην ιατρική και τη βιολογία και στη ρομποτική.

Εργαστήριο Ακτινοφυσικής, Τεχνολογίας Υλικών και Βιοϊατρικής Απεικόνισης (ΑΚΤΥΒΑ) (ΦΕΚ ίδρυσης 515/Β/2015) με Διευθυντή τον Καθηγητή Γ. Φούντο. Το Εργαστήριο ΑΚΤΥΒΑ δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά και ερευνητικά στη φυσική των ακτινοβολιών (ιοντίζουσες και μη ιοντίζουσες), τους ανιχνευτές ακτινοβολίας, τον ποσοτικό προσδιορισμό βιολογικών παραμέτρων, το χαρακτηρισμός ιστών, τη βιοϊατρική οργανολογία, την επιστήμη της εικόνας, την τεχνολογία υλικών σε υλικά ακτινολογικού ενδιαφέροντος και βιοϊατρικών εφαρμογών, τις ηλεκτρονικές και μηχανολογικές κατασκευές σε βιοϊατρικές εφαρμογές, τη βαθμονόμηση συσκευών, την κλινική απεικόνιση καθώς και τους ελέγχους ποιότητας. Στο εργαστήριο δημιουργείται επίσης ομάδα που δραστηριοποιείται σε θέμα Ανθρωπιστικών Σπουδών (Κοινωνιολογίας, Ιστορίας, Φιλοσοφίας) της Επιστήμης και της Τεχνολογίας.

Ερευνητικό Εργαστήριο Ευφυούς Νοσοκομείου (ΕΕΕΝ) (ΦΕΚ ίδρυσης 1070/Β/2019) με Διευθύντρια την Καθηγήτρια Μ. Καλλέργη. Το Εργαστήριο ΕΕΕΝ δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά και ερευνητικά σε θέματα Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, κυρίως στους τομείς της Τεχνολογίας της in Vitro Διαγνωστικής, της Εντατικής και Επείγουσας Ιατρικής, των Χειρουργείων και των Ευφύων Υλικών, σε θέματα Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, ιδιαίτερα στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής ατόμων με Φυσική Αναπηρία, Νοητική Υστέρηση και στην Επιτυχή Γήρανση του γενικού Πληθυσμού και σε θέματα διοίκησης και διαχείρισης νοσοκομείων και ιατρικών πληροφοριών και στην εφαρμογή σχετικών τεχνολογιών.

Εργαστήριο Τεχνητής – Υπολογιστικής Νοημοσύνης και Διεπιστημονικών Εφαρμογών (ΤΥΝΔΕ) (ΦΕΚ ίδρυσης 1426/Β/2021) με Διευθυντή τον Καθηγητή Α. Ντούνη. Το Εργαστήριο ΤΥΝΔΕ δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά και ερευνητικά στα γνωστικά αντικείμενα Συστήματα Ασαφούς Λογικής, Νευρωνικά Δίκτυα, Εξελικτικός Υπολογισμός, Ενισχυτική Μάθηση, Βελτιστοποίηση Συστημάτων, Μηχανική Μάθηση, Αναγνώριση Προτύπων, Κατανεμημένη Τεχνητή Νοημοσύνη, Νοημοσύνη Σμήνους, Ευφυής Έλεγχος, Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων, Πολύ-Πρακτορικά Συστήματα, Ενσωματωμένα Συστήματα, Ψηφιακά Συστήματα.

Προσωπικό

Στο Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής ανήκουν 16 μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) και 1 μέλος Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), ενώ τη Γραμματεία του Τμήματος υποστηρίζουν 4 διοικητικές υπάλληλοι:

Ομότιμοι Καθηγητές

- Διονύσιος Κάβουρας, 210 538 5375, cavouras@uniwa.gr
- Ιωάννης Κανδαράκης, 210 538 5387, kandarakis@uniwa.gr
- Βασίλειος Σπυρόπουλος, 210 538 5335, basile@uniwa.gr

Καθηγητές

- Ιωάννης Βαλαής, 210 538 5371, valais@uniwa.gr
- Ερρίκος Βεντούρας, 210 538 5733, ericvent@uniwa.gr
- Μαρία Καλλέργη, 210 538 5531, kallergi@uniwa.gr
- Αναστάσιος Ντούνης, 210 538 5857, aidounis@uniwa.gr
- Ευαγγελία Πατσαβούδη, 210 538 5336, epatsavoudi@uniwa.gr
- Γεώργιος Φούντος, 210 538 5387, gfoun@uniwa.gr

Αναπληρωτές Καθηγητές

- Παντελής Ασβεστάς, 210 538 5375, pasv@uniwa.gr
- Δημήτριος Γκλώτσος, 210 538 5375, dimglo@uniwa.gr
- Ιωάννης Καλατζής, 210 538 5375, ikalatzis@uniwa.gr
- Νεκτάριος Καλύβας, 210 538 5319, nkalyvas@uniwa.gr
- Παναγιώτης Λιαπαρίνος, 210 538 5319, liapkin@uniwa.gr
- Παναγιώτης Μουστάνης, 210 538 1592, pmoustan@uniwa.gr
- Αικατερίνη Σκουρολιάκου, 210 538 5361, kskourol@uniwa.gr

Επίκουροι Καθηγητές

- Ευστράτιος Δαυΐδ, 210 538 5376, sdavid@uniwa.gr
- Σπυρίδων Κωστόπουλος, 210 538 5375, skostopoulos@uniwa.gr
- Χρήστος Μιχαήλ, 210 538 5387, cmichail@uniwa.gr

Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

- Δρ Άρης Τζαβάρας, 210 538 5335, atzavaras@uniwa.gr

Γραμματεία Τμήματος

Προϊσταμένη

- Καλλιόπη Θειακού, 210 538 5318, bme@uniwa.gr

Αναπληρώτρια Προϊσταμένης

- Χριστίνα Κοντού, 210 538 5855, padabme@uniwa.gr

Προσωπικό

- Γεωργία Σγουράκη, 210 538 5303, medinstr@uniwa.gr
- Αναστασία Κίσσα, 210 538 5855, akissa@uniwa.gr

Συνοπτικός πίνακας μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος

- 1) **Ιωάννης Βαλαής, Καθηγητής**
Γνωστικό Αντικείμενο: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
Επιστημονικό Έργο: α) Αξιολόγησης Φωσφόρων και Μονοκρυστάλλων για εφαρμογές στην Ιατρική Απεικόνιση, β) Ηλεκτρονικών και μηχανολογικών κατασκευών επάνω στη βελτίωση ιατρικών μηχανημάτων, γ) Διασφάλισης ποιότητας απεικονιστικών συστημάτων Πυρηνικής Ιατρικής, δ) Σχεδιασμού πρωτοκόλλων συντήρησης και ποιοτικών και ποσοτικών ελέγχων ιατρικών μηχανημάτων.
<https://bme.uniwa.gr/profile/valais>
- 2) **Ερρίκος Βεντούρας, Καθηγητής**
Γνωστικό αντικείμενο: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΠΑΓΩΓΗ ΒΙΟΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΣΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ
Επιστημονικό Έργο: Απαγωγή βιοσημάτων και διαγνωστική αξιοποίησή τους, ψηφιακή επεξεργασία βιοσημάτων με έμφαση σε τεχνικές ταξινόμησης, τομογραφικές τεχνικές ιατρικής απεικόνισης, τηλεϊατρική, ηλεκτρονικές μέθοδοι εξέτασης.
<https://bme.uniwa.gr/profile/ericvent>
- 3) **Μαρία Καλλέργη, Καθηγήτρια**
Γνωστικό Αντικείμενο: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ
Επιστημονικό Έργο: Το ερευνητικό της έργο επικεντρώνεται στην επεξεργασία ιατρικών σημάτων, στις ψηφιακές μεθόδους ανίχνευσης τους, καθώς και στον έλεγχο ποιότητας των ιατρικών συστημάτων μέτρησης και ανίχνευσης.
<https://bme.uniwa.gr/profile/kallergi>
- 4) **Αναστάσιος Ντούνης, Καθηγητής**
Γνωστικό Αντικείμενο: ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
Επιστημονικό Έργο: Υπολογιστική νοημοσύνη και εξελικτικός υπολογισμός, Έμπειρα συστήματα ασαφούς λογικής. Ασαφή γνωστικά δίκτυα σε συστήματα λήψης αποφάσεων. Συστήματα πρόβλεψης χρονοσειρών. Ασαφείς ελεγκτές γραμμικών και μη-γραμμικών συστημάτων.
<https://bme.uniwa.gr/profile/aidounis>
- 5) **Ευαγγελία Πατσαβούδη, Καθηγήτρια**
Γνωστικό Αντικείμενο: ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ
Επιστημονικό Έργο: Μελέτη των πρωτεϊνών θερμικού σοκ και συγκεκριμένα, μελέτη της πρωτεΐνης HSP90 που αποτελεί μέλος αυτής της οικογένειας μορίων. Οι εργασίες μας εστιάζονται: α) στη μελέτη του μηχανισμού δράσης της HSP90 σε *in vitro* και *in vivo* μοντέλα ανάπτυξης του καρκίνου, β) στη διερεύνηση της δυνατότητας αξιοποίησης ενός μονοκλωνικού αντισώματος, του mAb 4C5, ως διαγνωστικό ή/και θεραπευτικό εργαλείο για την αντιμετώπιση μεταστατικών καρκινοπαθειών.
<https://bme.uniwa.gr/profile/epatsavoudi>
- 6) **Γεώργιος Φούντος, Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΒΪΟΙΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΕΞΟΜΟΙΩΣΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Επιστημονικό Έργο: α) Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες (Dual Energy Body composition, ποιοτικοί έλεγχοι απεικονιστικών συστημάτων Ιοντίζουσών Ακτινοβολιών, Ακτινοπροστασία, Πυρηνική Ιατρική, Ακτινοθεραπεία, Ακτινοδιαγνωστική κ.α.) β) Ηλεκτρονική Μικροσκοπία TEM.

<https://bme.uniwa.gr/profile/gfoun>

7) **Παντελής Ασβεστάς, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ

Επιστημονικό Έργο: α/ Αναγνώριση προτύπων στην ιατρική, β/ Επεξεργασία Βιοϊατρικού Σήματος και Εικόνας.

<https://bme.uniwa.gr/profile/pasv>

8) **Δημήτριος Γκλώτσος, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Επιστημονικό Έργο: α/ Συστήματα υποστήριξης απόφασης στην ιατρική και τη βιολογία, β/ Επεξεργασία Βιοϊατρικού Σήματος και Εικόνας.

<https://bme.uniwa.gr/profile/dimglo>

9) **Ιωάννης Καλατζής, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ & ΕΙΚΟΝΩΝ

Επιστημονικό Έργο: Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας, Επεξεργασία Σήματος στην Ιατρική και τη Βιολογία, Ανάλυση Ψηφιακών Σημάτων και Εικόνων, Συστήματα Αναγνώρισης Προτύπων και Υποβοήθησης Διάγνωσης στην Ιατρική και τη Βιολογία, Εφαρμογές Υπολογιστικής Φυσικής σε Ιατρικά Απεικονιστικά Μηχανήματα Ιοντίζουσών και Μη Ακτινοβολιών.

<https://bme.uniwa.gr/profile/ikalatzis>

10) **Νεκτάριος Καλύβας, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΕ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Επιστημονικό Έργο: (α) Μελέτη φωσφόρων-σπινθηριστών για χρήση σε ανιχνευτές ακτινοβολίας απεικονιστικών συστημάτων (πειραματική διερεύνηση, προσομοίωση με αναλυτικά θεωρητικά μοντέλα), (β) Μεθοδολογία αξιολόγησης απεικονιστικών συστημάτων (πειραματική και θεωρητική διερεύνηση παραμέτρων εικόνας), (γ) Δοσμετρία ιοντίζουσών ακτινοβολιών για εφαρμογές ακτινοδιαγνωστικής.

<https://bme.uniwa.gr/profile/nkalyvas>

11) **Παναγιώτης Λιαπαρίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΘΟΡΙΖΟΝΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Επιστημονικό Έργο: Μελέτη φωσφόρων-σπινθηριστών για χρήση σε ανιχνευτές ακτινοβολίας, Μεθοδολογία αξιολόγησης απεικονιστικών συστημάτων (πειραματική και θεωρητική διερεύνηση παραμέτρων εικόνας), Εφαρμογές Υπολογιστικής Φυσικής σε Ιατρικά Απεικονιστικά Μηχανήματα Ιοντίζουσών και Μη Ακτινοβολιών.

<https://bme.uniwa.gr/profile/liapkin>

12) **Παναγιώτης Μουστάνης, Αναπληρωτής Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΤΟΥΣ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ

Επιστημονικό Έργο: Μελέτη των θερμοδυναμικών και μαγνητικών ιδιοτήτων πλεγμάτων μαγνητικών ιόντων. Μοντελοποίηση μέσω της Χαμιλτονιανής Heisenberg και εφαρμογή αλγεβρικών μεθόδων για τον υπολογισμό των ιδιοκαταστάσεων και την ιδιοτιμών της.

<https://bme.uniwa.gr/profile/pmoustan>

13) **Αικατερίνη Σκουρολιάκου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΜΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Επιστημονικό Έργο: Τεχνικές Ιατρικής Απεικόνισης, μέτρηση και μελέτη βιολογικών επιδράσεων μη ιονίζουσας ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

<https://bme.uniwa.gr/profile/kskourol>

14) **Ευστράτιος Δαυΐδ, Επίκουρος Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Επιστημονικό Έργο: Αξιολόγηση μονοκρυσταλλικών σπινθηριστών σε ανιχνευτές ιατρικής απεικόνισης.

<https://bme.uniwa.gr/profile/skostopoulos>

15) **Σπυρίδων Κωστόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Επιστημονικό Έργο: Επεξεργασία και ανάλυση ιατρικών και βιολογικών δεδομένων. Ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης ιατρικής απόφασης. Βιοπληροφορική.

<https://bme.uniwa.gr/profile/skostopoulos>

16) **Χρήστος Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

<https://bme.uniwa.gr/profile/cmichail>

Αίθουσες διδασκαλίας - Εργαστηριακοί χώροι

Τα μαθήματα του Τμήματος διεξάγονται σε τρεις κύριες αίθουσες διδασκαλίας και έντεκα εργαστηριακούς χώρους:

Αίθουσες διδασκαλίας

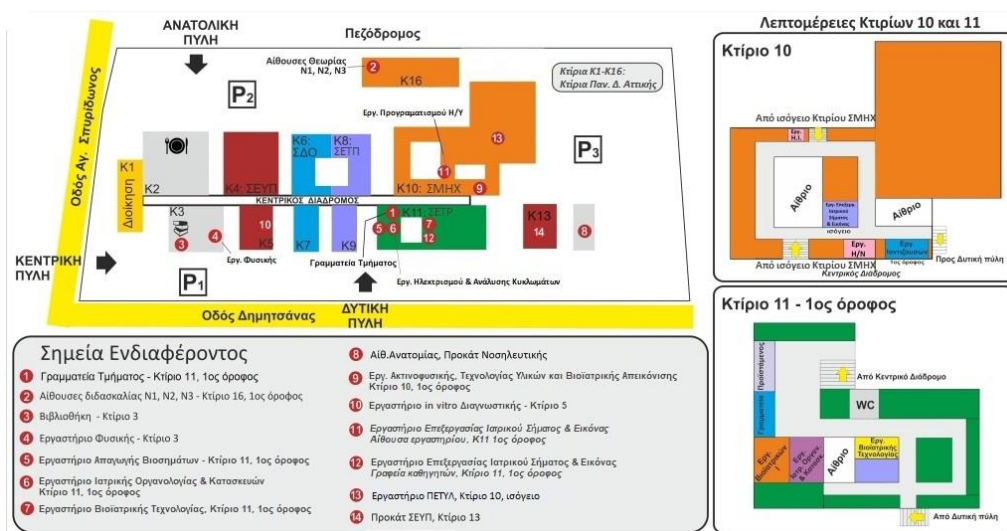
- K16.101 1^{ος} όρ.: Αίθουσα N1
- K16.102 1^{ος} όρ.: Αίθουσα N2
- K16.103 1^{ος} όρ.: Αίθουσα N3

Εργαστηριακοί χώροι

- K10.117 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Ιατρικών Ηλεκτρονικών και Ρομποτικής
Υπεύθυνος: Αναπληρωτής Καθηγητής Π. Ασβεστάς
- K10.120 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Επεξεργασίας Ιατρικού Σήματος και Εικόνας
Υπεύθυνος: Αναπληρωτής Καθηγητής Ι. Καλατζής
(αναπλ. Επίκουρος Καθηγητής Σ. Κωστόπουλος)

- K10.121 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Βιοφυσικής
Υπεύθυνος: Καθηγητής Π. Λιαπαρίνος (αναπλ. Καθηγητής Γ. Φούντος)
- K10.122 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής
Υπεύθυνος: Καθηγητής Γ. Φούντος (αναπλ. Επίκουρος Καθηγητής Χ. Μιχαήλ)
- K10.026 Ισόγειο: Εργαστήριο Τεχνητής – Υπολογιστικής Νοημοσύνης και Διεπιστημονικών Εφαρμογών
Υπεύθυνος: Καθηγητής Α. Ντούνης
- K10.038-9 Ισόγειο: Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ακτινοφυσικής
Υπεύθυνος: Καθηγητής Γ. Φούντος (αναπλ. Καθηγητής Ι. Βαλαής)
- K10.041 Ισόγειο: Εργαστήριο Βιοϋλικών
Υπεύθυνη: Καθηγήτρια Μ. Καλλέργη
- K11.106 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Απαγωγής Βιοσημάτων
Υπεύθυνος: Καθηγητής Ε. Βεντούρας
- K11.107 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Ιατρικής Οργανολογίας
Υπεύθυνος: Επίκουρος Καθηγητής Ε. Δαυίδ (αναπλ. Αναπληρωτής Καθηγητής Δ. Γκλώτσος)
- K11.129 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
Υπεύθυνη: Καθηγήτρια Μ. Καλλέργη
- K11.139 1^{ος} όρ.: Εργαστήριο Συντήρησης Ιατρικών Μηχανημάτων & Διασφάλισης Ποιότητας
Υπεύθυνος: Καθηγητής Ι. Βαλαής (αναπλ. Επίκουρος Καθηγητής Χ. Μιχαήλ)

Διάγραμμα κτιρίων και αιθουσών διδασκαλίας



Πρόσβαση

Τοποθεσία

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, στην οδό Αγίου Σπυρίδωνος 17, 12243 στο Αιγάλεω.



Κάτοψη Πανεπιστημιούπολης Άλσους Αιγάλεω του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής



Συγκοινωνία

Για τη συγκοινωνιακή πρόσβαση στην Πανεπιστημιούπολη Άλσους Αιγάλεω του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, όπου βρίσκεται το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι εξής γραμμές Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (βλ. και www.oasa.gr και www.stasy.gr):

Λεωφορεία:

- Γραμμές: 731, 750, 845, Α15, Β15, Γ16 :: Στάση: ΤΕΙ Αθήνας
- Γραμμή: 831 :: Στάσεις: Παρνασσού, Αγίας Τριάδας
- Γραμμή: 829 :: Στάσεις: ΤΕΙ Αθηνών, Δελφών

Μετρό:

- Γραμμή: Μ3 :: Στάσεις: Αγία Μαρίνα, Αιγάλεω

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ)

Γενικά

Οι προπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, ξεκινώντας από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, διαρκούν 5 έτη (10 εξάμηνα).

Τα μαθήματα κατανέμονται σε 9 εξάμηνα σπουδών, ενώ το 10^ο εξάμηνο διατίθεται για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Στους φοιτητές υπάρχει η δυνατότητα προαιρετικής εκπόνησης Πρακτικής Άσκησης. Η Πρακτική Άσκηση μπορεί να επιλεγεί αντί δύο μαθημάτων επιλογής του 9^{ου} εξαμήνου και η διάρκειά της είναι τρεις μήνες.

Στους φοιτητές διατίθενται συνολικά 76 μαθήματα του ΠΠΣ του Τμήματος (εκτός της Πρακτικής Άσκησης και της Διπλωματικής Εργασίας), εκ των οποίων τα 28 είναι μαθήματα επιλογής.

Ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων που είναι απαραίτητος για τη λήψη διπλώματος είναι 61 ή 63 (ανάλογα με την επιλογή ή όχι Πρακτικής Άσκησης), και επιπρόσθετα η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Τα μαθήματα διακρίνονται σε γενικού υποβάθρου (17 μαθήματα), ειδικού υποβάθρου (44 μαθήματα) και ειδίκευσης (17 μαθήματα). Επιπλέον, 22 από τα ανωτέρω μαθήματα (ειδικού υποβάθρου ή ειδίκευσης, από το 7^ο ως το 9^ο εξάμηνο) χαρακτηρίζονται ως μαθήματα εμβάθυνσης (επιπέδου 7).

Δηλώσεις μαθημάτων

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου (πλην του 1^{ου}) οι φοιτητές δηλώνουν ποια μαθήματα επιθυμούν να παρακολουθήσουν στο εξάμηνο αυτό. Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να παρακολουθήσουν οποιοδήποτε μάθημα επιθυμούν και να καθορίσουν μόνοι τους την πορεία και την ταχύτητα της φοίτησής τους ανάλογα με τις ανάγκες τους (με την εξαίρεση των προαπαιτούμενων μαθημάτων).

Βαθμολόγηση

Η κατανομή των συνολικών εβδομαδιαίων ωρών των μαθημάτων σε Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις είναι ενδεικτική και αφήνεται στην κρίση του υπεύθυνου διδάσκοντα του εκάστοτε μαθήματος.

Στα μαθήματα που περιλαμβάνουν και Εργαστηριακές Ασκήσεις, ο συνολικός βαθμός προκύπτει ως συνδυασμός των τελικών βαθμών του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (συνήθως με βαρύτητα κατά 50% σε κάθε μέρος).

Πίνακας μαθημάτων

Ακολουθεί πίνακας μαθημάτων του ΠΠΣ του ακαδημαϊκού έτους 2020-2021.

Συνομογραφίες:

- Εξ. = Εξάμηνο μαθήματος
- ΜΓΥ = Μάθημα Γενικού Υποβάθρου
- ΜΕΥ = Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου
- ΜΕ = Μάθημα Ειδίκευσης
- Ώρες Θεωρ., Εργ., Σύν. = Εβδομαδιαίες ώρες Θεωρίας, Εργαστηρίου, Συνολικές
- Εμβάθ. = Μάθημα εμβάθυνσης (επιπέδου 7)
- Πιστ. Μον. = Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
- Επιστ. Κλάδος: Μ = Επιστήμες Μηχανικού, Θ = Θετικές Επιστήμες, Ι = Ιατρικές Επιστήμες, Δ = Επιστημών Διοίκησης και Οικονομίας και των Κοινωνικών Επιστημών

Κωδ	Τίτλος μαθήματος	Εξ.	Τύπος	Εμβάθ.	Υποχρ /Επιλ.	Επιστ. Κλάδ.	Ώρες Θεωρ.	Ώρες Εργ.	Ώρες Συν.	Πιστ. Μον.
101	Μαθηματική Ανάλυση Ι	A	ΜΓΥ		Υ	Θ	4		4	5
102	Γραμμική Άλγεβρα	A	ΜΓΥ		Υ	Θ	4		4	5
103	Κλασική Φυσική	A	ΜΓΥ		Υ	Θ	4		4	5
104	Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία	A	ΜΕΥ		Υ	Θ	3		3	3
105	Τεχνική Μηχανική	A	ΜΓΥ		Υ	Μ	2		2	2
106	Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ	A	ΜΓΥ		Υ	Μ	3	2	5	5
107	Ηλεκτρισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων DC	A	ΜΓΥ		Υ	Μ	3	2	5	5
201	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ	B	ΜΓΥ		Υ	Θ	4		4	6
202	Διαφορικές Εξισώσεις	B	ΜΓΥ		Υ	Θ	4		4	6
203	Οργανική Χημεία	B	ΜΓΥ		Υ	Θ	3		3	3
204	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	B	ΜΕΥ		Υ	Μ	2	1	3	3
205	Τεχνικές Προγραμματισμού Η/Υ	B	ΜΕΥ		Υ	Μ	3	1	4	5
206	Ηλεκτρομαγνητισμός και Ανάλυση κυκλωμάτων AC	B	ΜΕΥ		Υ	Μ	4	1	5	7
301	Πιθανότητες, Βιοστατιστική και Αξιοπιστία Συστημάτων	Γ	ΜΓΥ		Υ	Θ	3		3	5
302	Βιοφυσική	Γ	ΜΕΥ		Υ	Ι	2	1	3	5
303	Ανατομία	Γ	ΜΓΥ		Υ	Ι	2		2	4
304	Βιολογία	Γ	ΜΓΥ		Υ	Ι	3		3	5
305	Σύγχρονη Φυσική	Γ	ΜΓΥ		Υ	Θ	4		4	6
306	Ψηφιακά Συστήματα	Γ	ΜΕΥ		Υ	Μ	3		3	5
401	Ιατρική Φυσική	Δ	ΜΕΥ		Υ	Θ	2	1	3	4
402	Εμβιομηχανική	Δ	ΜΕΥ		Υ	Μ	2		2	3
403	Φυσιολογία Ανθρώπου	Δ	ΜΕΥ		Υ	Ι	3		3	4

Κωδ	Τίτλος μαθήματος	Εξ.	Τύπος	Εμβάθ.	Υποχρ /Επιλ.	Επιστ. Κλάδ.	Ώρες Θεωρ.	Ώρες Εργ.	Ώρες Συν.	Πιστ. Μον.
404	Βιοχημεία	Δ	ΜΓΥ		Υ	Ι	2		2	3
405	Αναλογικά Ηλεκτρονικά	Δ	ΜΕΥ		Υ	Μ	4	1	5	7
406	Στοιχεία Κατασκευών και Μηχανών	Δ	ΜΕΥ		Υ	Μ	4		4	5
407	Οπτοηλεκτρονική	Δ	ΜΕΥ		Υ	Μ	2	1	3	4
501	Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα και Μετατροπείς	Ε	ΜΕ		Υ	Μ	4		4	5
502	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής	Ε	ΜΕ		Υ	Μ	4		4	5
503	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας	Ε	ΜΕ		Υ	Μ	2		2	2
504	Βιοϋλικά & Ιστομηχανική	Ε	ΜΕΥ		Υ	Μ	4	2	6	6
505	Ιατρικά Ηλεκτρονικά	Ε	ΜΕ		Υ	Μ	3	1	4	4
506	Νανοτεχνολογία	Ε	ΜΕΥ		Ε	Μ	3		3	4
507	Εισαγωγή στη Ρομποτική	Ε	ΜΕΥ		Ε	Μ	3		3	4
508	Μηχανισμοί Αυτοματισμών Ιατρικών Συστημάτων	Ε	ΜΕΥ		Ε	Μ	3		3	4
509	Μεθοδολογία της Έρευνας	Ε	ΜΓΥ		Ε	Θ	2		2	4
601	Τεχνολογία της In Vitro Διαγνωστικής	ΣΤ	ΜΕ		Υ	Μ	3	1	4	6
602	Ψηφιακές Επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	ΣΤ	ΜΕΥ		Υ	Μ	2		2	3
603	Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς	ΣΤ	ΜΓΥ		Υ	Δ	2		2	3
604	Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας Φυσιολογίας	ΣΤ	ΜΕ		Υ	Ι	2	1	3	4
605	Σχεδιασμός και Κατασκευή Βιοιατρικών Συσκευών	ΣΤ	ΜΕΥ		Υ	Μ	2	1	3	4
606	Ιατρική Πληροφορική	ΣΤ	ΜΕ		Υ	Μ	2		2	3
607	Ιατρική Οργανολογία	ΣΤ	ΜΕΥ		Ε	Μ	3	1	4	4
608	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΤ	ΜΕΥ		Ε	Μ	2	2	4	4
609	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων	ΣΤ	ΜΕΥ		Ε	Μ	2		2	3
610	Βιοισθητήρες-φασματοσκοπία	ΣΤ	ΜΕΥ		Ε	Μ	2		2	3
611	Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα	ΣΤ	ΜΕΥ		Ε	Μ	2	1	3	3
701	Τεχνολογία Χειρουργίων και Επείγουσας Ιατρικής	Ζ	ΜΕ		Υ	Μ	4	1	5	6

Κωδ	Τίτλος μαθήματος	Εξ.	Τύπος	Εμβάθ.	Υποχρ /Επιλ.	Επιστ. Κλάδ.	Ώρες Θεωρ.	Ώρες Εργ.	Ώρες Συν.	Πιστ. Μον.
702	Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος	Z	ME		Y	M	3	1	4	5
703	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής	Z	ME		Y	M	3		3	4
704	Συντήρηση και Διασφάλιση Ποιότητας Ιατρικών Μηχανημάτων	Z	ME		Y	M	2	2	4	5
705	Laser στην Ιατρική	Z	ME		Y	M	2		2	2
706	Βιοθητική και Βιοϊατρική Μηχανική	Z	MEY	Εμβάθ.	E	Δ	2		2	4
707	Φαρμακευτική Μηχανική	Z	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
708	Προχωρημένα θέματα Ρομποτικής	Z	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
709	Συστήματα Ασαφούς Λογικής	Z	MEY	Εμβάθ.	E	M	2	1	3	4
801	Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας	H	MEY	Εμβάθ.	Y	M	2	2	4	6
802	Τηλεϊατρική	H	MEY		Y	M	4		4	2
803	Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας	H	ME	Εμβάθ.	Y	M	2	1	3	5
804	Βιοϊατρική Οπτική	H	ME	Εμβάθ.	Y	M	4		4	5
805	Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
806	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
807	Επιστήμη Δημιουργίας Εικόνας	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
808	Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
809	Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ & ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
810	Εξελικτικός Υπολογισμός	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2	1	3	4
811	Κβαντικές Επιστήμες και Τεχνολογίες	H	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	4
901	Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών	Θ	ME		Y	M	4		4	2
902	Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων	Θ	ME	Εμβάθ.	Y	Δ	4		4	4
912	Υβριδικά Συστήματα Υπολογιστικής Νοημοσύνης	Θ	MEY	Εμβάθ.	E	M	2	1	3	5
904	Μηχανική Μάθηση	Θ	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	5
905	Νομολογία και Πρότυπα Ποιότητας Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων	Θ	MEY	Εμβάθ.	E	Δ	2		2	5
906	Οπτική Μικροσκοπία και Ανάλυση Βιολογικών Εικόνων	Θ	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	5
907	Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης	Θ	MEY	Εμβάθ.	E	M	2		2	5

Κωδ	Τίτλος μαθήματος	Εξ.	Τύπος	Εμβάθ.	Υποχρ /Επιλ.	Επιστ. Κλάδ.	Ώρες Θεωρ.	Ώρες Εργ.	Ώρες Συν.	Πιστ. Μον.
908	Εμφυτεύσιμες και Φορετές Διατάξεις	Θ	ΜΕΥ	Εμβάθ.	Ε	Μ	2		2	5
909	Αξιολόγηση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας	Θ	ΜΕΥ		Ε	Δ	2		2	2
910	Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία	Θ	ΜΓΥ		Ε	Δ	4		4	2
911	Πρακτική Άσκηση	Θ	ΜΕΥ		Ε		6		6	4
1001	Διπλωματική Εργασία	Ι	ΜΕ	Εμβάθ.	Υ		30		30	30

Πίνακες μαθημάτων ανά εξάμηνο

Ακολουθούν πίνακες μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών:

Α' Εξάμηνο (1-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ)

α/ α	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	Ώρες	Φ.Ε.	Ώρες	Φ.Ε.	Ώρες	Φ.Ε.	
1	Μαθηματική Ανάλυση Ι	ΜΓΥ	4	140			4	140	5
2	Γραμμική Άλγεβρα	ΜΓΥ	4	140			4	140	5
3	Κλασική Φυσική	ΜΓΥ	4	140			4	140	5
4	Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία	ΜΕΥ	3	90			3	90	3
5	Τεχνική Μηχανική	ΜΓΥ	2	60			2	60	2
6	Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ	ΜΓΥ	3	101	2	39	5	140	5
7	Ηλεκτρισμός και Ανάλυση κυκλωμάτων DC	ΜΓΥ	3	101	2	39	5	140	5
	ΣΥΝΟΛΟ		23	772	4	78	27	850	30

Β' Εξάμηνο (2-ΕΑΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕ Σ	Φ.Ε.	ΩΡΕ Σ	Φ.Ε.	ΩΡΕ Σ	Φ.Ε.	
1	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ	ΜΓΥ	4	150			4	150	6
2	Διαφορικές εξισώσεις	ΜΓΥ	4	156			4	156	6
3	Οργανική Χημεία	ΜΓΥ	3	90			3	90	3
4	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	ΜΕΥ	2	70.5	1	19.5	3	90	3
5	Τεχνικές Προγραμματισμού	ΜΕΥ	3	117	1	19.5	4	137	5
6	Ηλεκτρομαγνητισμός και Ανάλυση κυκλωμάτων AC	ΜΕΥ	4	156	1	19.5	5	176	7
	ΣΥΝΟΛΟ		20	739.5	3	58.5	23	798	30

Γ' Εξάμηνο (3-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Πιθανότητες, Βιοστατιστική και Αξιολογία Συστημάτων	ΜΓΥ	3	130			3	130	5
2	Βιοφυσική	ΜΕΥ	2	110.5	1	19.5	3	130	5
3	Ανατομία	ΜΓΥ	2	100			2	100	4
4	Βιολογία	ΜΓΥ	3	130			3	130	5
5	Σύγχρονη Φυσική	ΜΓΥ	4	156			4	156	6
6	Ψηφιακά Συστήματα	ΜΕΥ	3	130			3	130	5
	ΣΥΝΟΛΟ		17	756.5	1	19.5	18	776	30

Δ' Εξάμηνο (4-ΕΑΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Ιατρική Φυσική	ΜΕΥ	2	84.5	1	19.5	3	104	4
2	Εμβιομηχανική	ΜΕΥ	2	78			2	78	3
3	Φυσιολογία Ανθρώπου	ΜΕΥ	3	117			3	117	4
4	Βιοχημεία	ΜΓΥ	2	78			2	78	3
5	Αναλογικά Ηλεκτρονικά	ΜΕΥ	4	156	1	19.5	5	175.5	7
6	Στοιχεία κατασκευών και Μηχανών	ΜΕΥ	4	150			4	150	5
7	Οπτοηλεκτρονική	ΜΕΥ	2	84.5	1	19.5	3	104	4
	ΣΥΝΟΛΟ		19	748	3	58.5	22	806.5	30

Ε' Εξάμηνο (5-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα και Μετατροπείς	ΜΕ	4	150			4	150	5
2	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής	ΜΕ	4	150			4	150	5
3	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας	ΜΕ	2	60			2	60	2
4	Βιοϋλικά & Ιστομηχανική	ΜΕΥ	4	141	2	39	6	180	6
5	Ιατρικά Ηλεκτρονικά	ΜΕ	3	100.5	1	19.5	4	120	4
	ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΠΙΛΟΓΗ 2 από τα 4)								
6	Νανοτεχνολογία	ΜΕΥ	3	117			3	117	4
7	Εισαγωγή στη Ρομποτική	ΜΕΥ	3	117			3	117	4
8	Μηχανισμοί Αυτοματισμών Ιατρικών Συστημάτων	ΜΕΥ	3	117			3	117	4
9	Μεθοδολογία Έρευνας	ΜΓΥ	2	78			2	78	4
	ΣΥΝΟΛΟ		17+6	835.5	3	58.5	20+6	894	30

ΣΤ' Εξάμηνο (6-ΕΑΡΙΝΟ)

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.	
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Τεχνολογία της In Vitro Διαγνωστικής	ΜΕ	3	130.5	1	19.5	4	150	6
2	Ψηφιακές Επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	ΜΕΥ	2	78			2	78	3
3	Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς	ΜΓΥ	2	78			2	78	3
4	Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας Φυσιολογίας	ΜΕ	2	80.5	1	19.5	3	100	4
5	Σχεδιασμός και Κατασκευή Βιοϊατρικών Συσκευών	ΜΕΥ	2	80.5	1	19.5	3	100	4
6	Ιατρική Πληροφορική	ΜΕ	2	78			2	78	3
ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΠΙΛΟΓΗ 2, 1 ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΟΜΑΔΑ)									
7	Ιατρική Οργανολογία	ΜΕΥ	3	100.5	1	19.5	4	120	4
8	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	ΜΕΥ	2	78	2	39	4	117	4
9	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων	ΜΕΥ	2	78			2	78	3
10	Βιοισθητήρες-φασματοσκοπία	ΜΕΥ	2	78			2	78	3
11	Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα	ΜΕΥ	2	78	1	19.5	3	97.5	3
	ΣΥΝΟΛΟ		13+4.5	704	3+1.5	97.5	16+6	782	30

Ζ' Εξάμηνο (7-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ)

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.	
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Τεχνολογία Χειρουργίων και Επείγουσας Ιατρικής	ΜΕ	4	156	1	19.5	5	175.5	6
2	Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος	ΜΕ	3	117	1	19.5	4	136.5	5
3	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής	ΜΕ	3	117			3	117	4
4	Συντήρηση και Διασφάλιση Ποιότητας Ιατρικών Μηχανημάτων	ΜΕ	2	91	2	39	4	130	5
5	Laser στην Ιατρική	ΜΕ	2	60			2	60	2
ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΠΙΛΟΓΗ 2 ΑΠΟ ΤΑ 4)									
6	Βιοηθική και Βιοϊατρική Μηχανική	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
7	Φαρμακευτική Μηχανική	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
8	Προχωρημένα θέματα Ρομποτικής	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
9	Συστήματα Ασαφούς Λογικής	ΜΕΥ	2	100	1	19.5	3	119.5	4
	ΣΥΝΟΛΟ		14+4	781	4+0.5	117	18+4.5	859	30

Η' Εξάμηνο (8-ΕΑΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας	ΜΕΥ	2	130	2	39	4	169	6
2	Τηλεϊατρική	ΜΕΥ	4	60			4	60	2
3	Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας	ΜΕ	2	130	1	19.5	3	149.5	5
4	Βιοϊατρική Οπτική	ΜΕ	4	150			4	150	5
ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΠΙΛΟΓΗ 3 ΑΠΟ ΤΑ 6)									
5	Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
6	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
7	Επιστήμη δημιουργίας εικόνας	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
8	Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
9	Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ & ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
10	Εξελκτικός Υπολογισμός	ΜΕΥ	2	100	1	19.5	3	119.5	4
11	Κβαντικές Επιστήμες και Τεχνολογίες	ΜΕΥ	2	120			2	120	4
ΣΥΝΟΛΟ			12+6	821.4	3+0.4	66.9	15+9	888.5	30

Θ' Εξάμηνο (9-ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
1	Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών	ΜΕ	4	60			4	60	2
2	Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων	ΜΕ	4	120			4	120	4
ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ-Α (ΕΠΙΛΟΓΗ 4 ΑΠΟ ΤΑ 7)									
3	Υβριδικά Συστήματα Υπολογιστικής Νοσησύνης	ΜΕΥ	2	130	1		3	130	5
4	Μηχανική Μάθηση	ΜΕΥ	2	130			2	130	5
5	Νομολογία και Πρότυπα Ποιότητας Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων	ΜΕΥ	2	130			2	130	5
6	Οπτική Μικροσκοπία και Ανάλυση Βιολογικών Εικόνων	ΜΕΥ	2	130			2	130	5
7	Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης	ΜΕΥ	2	130			2	130	5
8	Εμφυτεύσιμες και Φορητές Διατάξεις	ΜΕΥ	2	130			2	130	5
ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ - Β (ΕΠΙΛΟΓΗ 2 ή ΠΡΑΚΤΙΚΗ)									
9	Αξιολόγηση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας	ΜΕΥ	2	60			2	60	2
10	Επιστήμη Τεχνολογία και Κοινωνία	ΜΓΥ	4	60			4	60	2
11	Πρακτική Άσκηση	ΜΕΥ	6	120			6	120	4
ΣΥΝΟΛΟ			8+14	560	0 ή 1	0	8+15	820	30

Ι' Εξάμηνο (10-ΕΑΡΙΝΟ)

	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ		ΘΕΩΡΙΑ		ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ		ΣΥΝΟΛΟ		Π.Μ.
	Τίτλος μαθήματος	Τύπος	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	ΩΡΕΣ	Φ.Ε.	
	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΜΕ					30	810	30
	ΣΥΝΟΛΟ						30	810	30

Κατανομή μαθημάτων ανά επιστημονικό κλάδο

Η Βιοϊατρική Μηχανική είναι ένας διεπιστημονικός κλάδος που πλέον αποτελεί αυτοτελές επιστημονικό αντικείμενο χαρακτηριζόμενο από τη σύμφυση των Θετικών Επιστημών και των Επιστημών των Μηχανικών με τις Βιοεπιστήμες και τις Επιστήμες Υγείας.

Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής αποτελούνται από 53 μαθήματα των Επιστημών του Μηχανικού, 12 μαθήματα Θετικών Επιστημών, 5 μαθήματα Ιατρικών Επιστημών και 6 μαθήματα των Επιστημών Διοίκησης και Οικονομίας και των Κοινωνικών Επιστημών:

Επιστήμες του Μηχανικού (48 μαθήματα)

α/α	ΕΞΑΜ.	ID	ΜΑΘΗΜΑ
1	A	105	Τεχνική Μηχανική
2	A	106	Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ
3	A	107	Ηλεκτρισμός και Ανάλυση κυκλωμάτων DC
4	B	204	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ
5	B	205	Τεχνικές Προγραμματισμού
6	B	206	Ηλεκτρομαγνητισμός και Ανάλυση κυκλωμάτων AC
7	Γ	306	Ψηφιακά Συστήματα
8	Δ	402	Εμβιομηχανική
9	Δ	405	Αναλογικά Ηλεκτρονικά
10	Δ	406	Στοιχεία Κατασκευών και Μηχανών
11	Δ	407	Οπτοηλεκτρονική
12	E	501	Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα και Μετατροπείς
13	E	502	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής
14	E	503	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας
15	E	504	Βιοϋλικά & Ιστομηχανική
16	E	505	Ιατρικά Ηλεκτρονικά
17	E	506 (ε)	Νανοτεχνολογία

18	Ε	507 (ε)	Εισαγωγή στη Ρομποτική
19	Ε	508 (ε)	Μηχανισμοί Αυτοματισμών Ιατρικών Συστημάτων
20	ΣΤ	601	Τεχνολογία της in vitro Διαγνωστικής
21	ΣΤ	602	Ψηφιακές Επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών
22	ΣΤ	605	Σχεδιασμός και Κατασκευή Βιοϊατρικών Συσκευών
23	ΣΤ	606	Ιατρική Πληροφορική
24	ΣΤ	607 (ε)	Ιατρική Οργανολογία
25	ΣΤ	608 (ε)	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου
26	ΣΤ	609 (ε)	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων
27	ΣΤ	610 (ε)	Βιοισθητήρες - Φασματοσκοπία
28	ΣΤ	611 (ε)	Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα
29	Ζ	701	Τεχνολογία Χειρουργείων και Επείγουσας Ιατρικής
30	Ζ	702	Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος
31	Ζ	703	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής
32	Ζ	704	Συντήρηση και Διασφάλιση Ποιότητας Ιατρικών Μηχανημάτων
33	Ζ	705	Laser στην Ιατρική
34	Ζ	707 (ε)	Φαρμακευτική Μηχανική
35	Ζ	708 (ε)	Προχωρημένα θέματα Ρομποτικής
36	Ζ	709 (ε)	Συστήματα Ασαφούς Λογικής
37	Η	801	Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας
38	Η	802	Τηλεϊατρική
39	Η	803	Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας
40	Η	804	Βιοϊατρική Οπτική
41	Η	805 (ε)	Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία
42	Η	806 (ε)	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική
43	Η	807 (ε)	Επιστήμη Δημιουργίας Εικόνας
44	Η	808 (ε)	Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης
45	Η	809 (ε)	Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ και ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα
46	Η	810 (ε)	Εξελικτικός Υπολογισμός
47	Η	811 (ε)	Κβαντικές Επιστήμες και Τεχνολογίες
48	Θ	901	Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών
49	Θ	912 (ε)	Υβριδικά Συστήματα Υπολογιστικής Νοημοσύνης
50	Θ	904 (ε)	Μηχανική Μάθηση

51	Θ	906 (ε)	Οπτική Μικροσκοπία και Ανάλυση Βιολογικών Εικόνων
52	Θ	907 (ε)	Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης
53	Θ	908 (ε)	Εμφυτεύσιμες και Φορετές Διατάξεις

Θετικές Επιστήμες (12 μαθήματα)

α/α	ΕΞΑΜ.	ID	ΜΑΘΗΜΑ
1	A	101	Μαθηματική Ανάλυση I
2	A	102	Γραμμική Άλγεβρα
3	A	103	Κλασική Φυσική
4	A	104	Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία
5	B	201	Μαθηματική Ανάλυση II
6	B	202	Διαφορικές Εξισώσεις
7	B	203	Οργανική Χημεία
8	Γ	301	Πιθανότητες, Βιοστατιστική και Αξιοπιστία Συστημάτων
9	Γ	305	Σύγχρονη Φυσική
10	Δ	401	Ιατρική Φυσική
11	E	509 (ε)	Μεθοδολογία Έρευνας
12	ΣΤ	604	Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας Φυσιολογίας

Ιατρικές Επιστήμες (5 μαθήματα)

α/α	ΕΞΑΜ.	ID	ΜΑΘΗΜΑ
1	Γ	302	Βιοφυσική
2	Γ	303	Ανατομία
3	Γ	304	Βιολογία
4	Δ	403	Φυσιολογία Ανθρώπου
5	Δ	404	Βιοχημεία

Επιστήμες Διοίκησης και Οικονομίας / Κοινωνικές επιστήμες (6 μαθήματα)

α/α	ΕΞΑΜ.	ID	ΜΑΘΗΜΑ
1	ΣΤ	603	Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς
2	Z	706 (ε)	Βιοηθική και Βιοϊατρική Μηχανική
3	Θ	902	Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων
4	Θ	905 (ε)	Νομολογία και Πρότυπα Ποιότητας Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων
5	Θ	909 (ε)	Αξιολόγηση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
6	Θ	910	Επιστήμη Τεχνολογία και Κοινωνία

Αντιστοιχίες μαθημάτων

Λόγω της δημιουργίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ) με τη συγχώνευση του ΤΕΙ Αθήνας με το ΤΕΙ Πειραιά το 2018, αλλά και λόγω της μετατροπής των σπουδών σε 5ετείς το 2019, τα τρία τελευταία χρόνια έγιναν ισάριθμες τροποποιήσεις του ΠΠΣ (4ετές ΠΠΣ 2017-18 ΤΕΙ → 4ετές ΠΠΣ 2018-19 ΠΑΔΑ → 5ετές ΠΠΣ 2019-20 ΠΑΔΑ → 5ετές ΠΠΣ 2020-21 ΠΑΔΑ).

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τις αντιστοιχίες μαθημάτων μεταξύ των τεσσάρων αυτών Προγραμμάτων Σπουδών. Ως αποτέλεσμα, ο βαθμός ενός φοιτητή που έχει εξεταστεί επιτυχώς σε ένα μάθημα προηγούμενου ΠΠΣ μεταφέρεται στο αντίστοιχο μάθημα του επόμενου ΠΠΣ.

ΠΠΣ 2020-2021 5ετές ΠΑΔΑ		ΠΠΣ 2019-2020 5ετές ΠΑΔΑ		ΠΠΣ 2018-2019 4ετές ΠΑΔΑ		ΠΠΣ 2017-2018 4ετές ΤΕΙ	
101	Μαθηματική Ανάλυση Ι	101	Μαθηματική Ανάλυση Ι	101	Μαθηματική Ανάλυση & Γραμμική Άλγεβρα	103	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
102	Γραμμική Άλγεβρα	102	Γραμμική Άλγεβρα				
103	Κλασική Φυσική	103	Κλασική Φυσική	102	Κλασική Φυσική	101	ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
104	Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία	104	Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία	103	Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία	106	ΧΗΜΕΙΑ
105	Τεχνική Μηχανική	105	Τεχνική Μηχανική	104	Τεχνική Μηχανική	105	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
106	Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ	106	Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ	105	Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ	104	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ
107	Ηλεκτρισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων DC	107	Ηλεκτρισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων DC	106	Ηλεκτρισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων	102	ΗΛΕΚΤΡ. ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΪΑΤΡ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
201	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ	201	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ	201	Διαφορικές Εξισώσεις	201	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
202	Διαφορικές Εξισώσεις	202	Διαφορικές Εξισώσεις				
203	Οργανική Χημεία	203	Οργανική Χημεία	203	Οργανική Χημεία	-	-
204	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	204	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	205	Τεχνικές Σχεδίασης με Η/Υ	205	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛ/ΜΗΧ ΣΥΣΤ. Ι
205	Τεχνικές Προγραμματισμού	205	Τεχνικές Προγραμματισμού	206	Τεχνικές Προγραμματισμού	206	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
206	Ηλεκτρομαγνητισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων AC	206	Ηλεκτρομαγνητισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων AC	207	Ηλεκτρομαγνητισμός και Εφαρμογές σε Ηλεκτρικά Κυκλώματα	203	ΗΛΕΚΤΡ. ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΜΕ ΕΦΑΡΜ. ΣΤΗΝ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
301	Πιθανότητες, Βιοστατιστική και Αξιοπιστία Συστημάτων	301	Πιθανότητες, Βιοστατιστική και Αξιοπιστία Συστημάτων	301	Πιθανότητες, Βιοστατιστική και Αξιοπιστία Συστημάτων	303	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
302	Βιοφυσική	302	Βιοφυσική	302	Βιοφυσική	-	-
303	Ανατομία	303	Ανατομία	303	Ανατομία	401	ΑΝΑΤΟΜΙΑ

305	Σύγχρονη Φυσική	305	Σύγχρονη Φυσική	202	Σύγχρονη Φυσική	-	-
306	Ψηφιακά Συστήματα	306	Ψηφιακά Συστήματα	404	Ψηφιακά Συστήματα	305	ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
304	Βιολογία	304	Βιολογία	304	Βιολογία	402	ΒΙΟΛΟΓΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ
403	Φυσιολογία Ανθρώπου	403	Φυσιολογία Ανθρώπου	403	Φυσιολογία Ανθρώπου		
401	Ιατρική Φυσική	401	Ιατρική Φυσική	401	Ιατρική Φυσική	204	ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
402	Εμβιομηχανική	402	Εμβιομηχανική	402	Εμβιομηχανική	-	-
404	Βιοχημεία	404	Βιοχημεία	204	Βιοχημεία	302	ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
405	Αναλογικά Ηλεκτρονικά	405	Αναλογικά Ηλεκτρονικά	305	Αναλογικά Ηλεκτρονικά	202	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
						301	ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
406	Στοιχεία Κατασκευών και Μηχανών	406	Στοιχεία Κατασκευών και Μηχανών	406	Στοιχεία Κατασκευών και Μηχανών	304	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛ/ΜΗΧ ΣΥΣΤ. ΙΙ
407	Οπτοηλεκτρονική	407	Οπτοηλεκτρονική	504	Οπτοηλεκτρονική & Laser στην Ιατρική	506	ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΑ LASERS
705	Laser στην Ιατρική	705	Laser στην Ιατρική				
501	Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα & Μετατροπείς	501	Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα & Μετατροπείς	501	Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα & Μετατροπείς	502	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι
502	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής	502	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής	502	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής	504	ΙΟΝΤ. ΑΚΤΙΝΟΒ.: ΣΥΣΤ. ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ Σ - ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
503	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας	503	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας	503	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας	-	-
504	Βιοϋλικά & Ιστομηχανική	504	Βιοϋλικά & Ιστομηχανική	505	Βιοϋλικά & Ιστομηχανική	506	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ, ΒΙΟΪΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗΣ
505	Ιατρικά Ηλεκτρονικά	505	Ιατρικά Ηλεκτρονικά	405	Ιατρικά Ηλεκτρονικά	403	ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
506 (€)	Νανοτεχνολογία	506 (€)	Νανοτεχνολογία	507 (€)	Νανοτεχνολογία	606	ΝΑΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
507 (€)	Εισαγωγή στη Ρομποτική	507 (€)	Εισαγωγή στη Ρομποτική	706 (€)	Εισαγωγή στη Ρομποτική	-	-
508 (€)	Μηχανισμοί Αυτοματισμών Ιατρικών Συστημάτων	508 (€)	Μηχανισμοί Αυτοματισμών Ιατρικών Συστημάτων	506 (€)	Μηχανισμοί Αυτοματισμών Ιατρικών Συστημάτων	404	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
509 (€)	Μεθοδολογία της Έρευνας	-	-	-	-	-	-
601	Τεχνολογία της in-vitro Διαγνωστικής	601	Τεχνολογία της in-vitro Διαγνωστικής	601	Τεχνολογία της in-vitro Διαγνωστικής	601	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ
602	Ψηφιακές επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	602	Ψηφιακές επικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών	-	-	-	-
603	Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς	603	Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς	603	Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς	505	ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΩΘΗΣΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

604	Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας και Φυσιολογίας	604	Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας και Φυσιολογίας	306	Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας και Φυσιολογίας	-	-
605	Σχεδιασμός και Κατασκευή Βιοϊατρικών Συσκευών	605	Σχεδιασμός και Κατασκευή Βιοϊατρικών Συσκευών	707 (€)	Σχεδιασμός και Κατασκευή Βιοϊατρικών Συσκευών	706	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ
606	Ιατρική Πληροφορική	606	Ιατρική Πληροφορική	705	Ιατρική Πληροφορική	503	ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
607 (€1)	Ιατρική Οργανολογία	607 (€1)	Ιατρική Οργανολογία	607 (€)	Ιατρική Οργανολογία	405	ΜΙΚΡΟΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕ Σ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜ. ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
						706	ΙΑΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΜΙΚΡΟΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕ Σ
608 (€1)	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	608 (€1)	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	606 (€)	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	405	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΒΙΟΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
609 (€2)	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων	609 (€2)	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων	806 (€)	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων	606	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ
610 (€2)	Βιοισθητήρες - Φασματοσκοπία	610 (€2)	Βιοισθητήρες - Φασματοσκοπία	-	-	-	-
611 (€2)	Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα	-	-	-	-	-	-
701	Τεχνολογία Χειρουργείων, Εντατικής και Επείγουσας Ιατρικής	701	Τεχνολογία Χειρουργείων, Εντατικής και Επείγουσας Ιατρικής	701	Τεχνολογία Χειρουργείων, Εντατικής και Επείγουσας Ιατρικής	701	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙΙ
702	Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος	702	Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος	604	Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος	602	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
703	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής	703	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής	703	Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής	603	ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
704	Συντήρηση και Διασφάλιση Ποιότητας Ιατρικών Μηχανημάτων	704	Συντήρηση και Διασφάλιση Ποιότητας Ιατρικών Μηχανημάτων	605	Συντήρηση και Διασφάλιση Ποιότητας Ιατρικών Μηχανημάτων	604	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
706 (€)	Βιοθητική και Βιοϊατρική Μηχανική	706 (€)	Βιοθητική και Βιοϊατρική Μηχανική	-	-	-	-
707 (€)	Φαρμακευτική Μηχανική	707 (€)	Φαρμακευτική Μηχανική	-	-	-	-
708 (€)	Προχωρημένα Θέματα Ρομποτικής	708 (€)	Προχωρημένα Θέματα Ρομποτικής	-	-	-	-
709 (€)	Συστήματα Ασαφούς Λογικής	-	-	-	-	-	-

801	Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας	801	Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας	804	Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας	-	-
802	Τηλεϊατρική	802	Τηλεϊατρική	602	Τηλεϊατρική	605	ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
803	Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας	803	Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας	702	Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας	702	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ
804	Βιοϊατρική Οπτική	804	Βιοϊατρική Οπτική	801	Βιοϊατρική Οπτική	-	-
805 (€)	Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία	805 (€)	Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία	807 (€)	Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία	-	-
806 (€)	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική	806 (€)	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική	805 (€)	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική	-	-
807 (€)	Επιστήμη Δημιουργίας Εικόνας	807 (€)	Επιστήμη Δημιουργίας Εικόνας	-	-	-	-
808 (€)	Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης	808 (€)	Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης	-	-	-	-
809 (€)	Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ & ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα	809 (€)	Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ & ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα	-	-	-	-
810 (€)	Εξελικτικός Υπολογισμός	-	-	-	-	-	-
811 (€)	Κβαντικές Επιστήμες και Τεχνολογίες	-	-	-	-	-	-
901	Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών	901	Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών	704	Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών	703	ΜΗ ΙΟΝΤ. ΑΚΤΙΝΟΒ.: ΣΥΣΤ. ΜΑΓΝ. ΣΥΝΤΟΝ., ΥΠΕΡΧΟΓΡ., ΟΠΤ.ΑΠΕΙΚ.
902	Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων	902	Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων	802	Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων	704	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ
-	-	903 (€)	Αρχές Πιστοποίησης Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων	-	-	-	-
912 (€)	Υβριδικά Συστήματα Υπολογιστικής Νοημοσύνης	-	-	-	-	-	-
904 (€)	Μηχανική Μάθηση	904 (€)	Μηχανική Μάθηση	-	-	-	-
905 (€)	Νομολογία και Πρότυπα Ποιότητας Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων	905 (€)	Νομολογία και Πρότυπα Ποιότητας Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων	-	-	-	-
909 (€)	Αξιολόγηση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας	909 (€)	Αξιολόγηση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας	-	-	-	-
906 (€)	Οπτική Μικροσκοπία και Ανάλυση Βιολογικών Εικόνων	906 (€)	Οπτική Μικροσκοπία και Ανάλυση Βιολογικών Εικόνων	-	-	-	-
907 (€)	Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης	907 (€)	Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης	-	-	-	-
908 (€)	Εμφυτεύσιμες και Φορετές Διατάξεις	908 (€)	Εμφυτεύσιμες και Φορετές Διατάξεις	-	-	-	-

910 (ε)	Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία	910 (ε)	Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία	803	Τεχνολογία και Κοινωνία, Βιοηθική	705	ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ
911 (ε)	Πρακτική Άσκηση	911 (ε)	Πρακτική Άσκηση	808 (ε)	Πρακτική Άσκηση		ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
-	-	-	-	-	-	501	ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ
100 1	Διπλωματική Εργασία	100 1	Διπλωματική Εργασία	809	Πτυχιακή Εργασία (κατόπιν επαναξιολόγησης)		ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (κατόπιν επαναξιολόγησης)

Προαπαιτούμενα μαθήματα

Ορισμένα μαθήματα προαπαιτούν την παρακολούθηση άλλων μαθημάτων:

- 101: Μαθηματική Ανάλυση I
→ 201: Μαθηματική Ανάλυση II
- 104: Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία
→ 203: Οργανική Χημεία
- 103: Κλασική Φυσική
→ 305: Σύγχρονη Φυσική
- 103: Κλασική Φυσική
→ 402: Εμβιομηχανική
- 104: Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία
& 304: Βιολογία
→ 403: Φυσιολογία Ανθρώπου
- 404: Αναλογικά Ηλεκτρονικά
→ 505: Ιατρικά Ηλεκτρονικά
- 202: Διαφορικές Εξισώσεις
→ 604: Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας και Φυσιολογίας
- 601: Τεχνολογία της in-Vitro Διαγνωστικής
→ 701: Τεχνολογία Χειρουργείων, Εντατικής και Επείγουσας Ιατρικής
- 502: Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής
→ 703: Φυσικές Αρχές και Συστήματα Πυρηνικής Ιατρικής
→ 801: Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας
- 507: Εισαγωγή στη Ρομποτική
→ 708: Προχωρημένα θέματα Ρομποτικής
- 403: Φυσιολογία Ανθρώπου
& 501: Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα και Μετατροπείς
→ 808: Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης
- 305: Σύγχρονη Φυσική
& 405: Αναλογικά Ηλεκτρονικά
→ 809: Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ και ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα

101 Μαθηματική Ανάλυση Ι

- A. Πραγματικές Συναρτήσεις μιας μεταβλητής
 - 1. Συναρτήσεις – Είδη συναρτήσεων
 - 2. Εκθετική, Λογαριθμική συνάρτηση, Τριγωνομετρικές συναρτήσεις και οι αντίστροφες τους
 - 3. Όριο – Ιδιότητες ορίων
 - 4. Συνέχεια συνάρτησης
- B. Διαφορικός Λογισμός
 - 5. Παράγωγος συνάρτησης
 - 6. Θεωρήματα Διαφορικού Λογισμού
 - 7. Εφαρμογές παραγώγου – Μελέτη συνάρτησης
- Γ. Ολοκληρωτικός Λογισμός
 - 8. Αόριστο ολοκλήρωμα
 - 9. Ορισμένο ολοκλήρωμα
 - 10. Μέθοδοι ολοκλήρωσης
 - 11. Γενικευμένο ολοκλήρωμα
- Δ. Ακολουθίες – Σειρές
 - 12. Ακολουθίες- Σύγκλιση ακολουθίας
 - 13. Σειρές – Κριτήρια σύγκλισης
 - 14. Δυναμοσειρές, Πολυώνυμο Taylor
 - 15. Σειρές Fourier

102 Γραμμική Άλγεβρα

- 1. Πίνακες- Είδη πινάκων
- 2. Πράξεις με πίνακες
- 3. Ορίζουσα-Ιδιότητες οριζουσών
- 4. Αντίστροφος πίνακας
- 5. Βαθμός πίνακα
- 6. Επίλυση Γραμμικού Συστήματος
- 7. Διανυσματικοί χώροι- Βάση και διάσταση ενός διανυσματικού χώρου
- 8. Γραμμικές απεικονίσεις- Πυρήνας και εικόνα γραμμικής απεικόνισης
- 9. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πίνακα
- 10. Διανύσματα στον χώρο– Πράξεις διανυσμάτων
- 11. Εσωτερικό γινόμενο, Ορθογωνιότητα διανυσμάτων
- 12. Εξωτερικό γινόμενο
- 13. Ευθεία και επίπεδο

103 Κλασική Φυσική

- Κλασική Μηχανική (Βασικές αρχές, δυνάμεις και διανύσματα, σχεδιασμός διαγραμμάτων, μονάδες μέτρησης)
- Κινητική και Δυναμική σε μία διάσταση (Μετατόπιση, χρόνος, ταχύτητα, επιτάχυνση, στιγμιαία/ μέση ταχύτητα και επιτάχυνση, Κίνηση με σταθερή επιτάχυνση, ελεύθερη πτώση, ταχύτητα και θέση με ολοκλήρωση)
- Κινητική και Δυναμική σε δύο και τρεις διαστάσεις (Διανύσματα θέσης, ταχύτητας,

επιτάχυνσης, ανεξαρτησία κινήσεων, κυκλική κίνηση, σχετική ταχύτητα)

- Νόμοι του Newton (Δυνάμεις και αλληλεπιδράσεις, διάγραμμα δυνάμεων)
- Εφαρμογές των νόμων του Newton (σώμα σε ισορροπία, δυναμική σωματιδίων, δυνάμεις αντίστασης, δυναμική κυκλικής κίνησης)
- Έργο και κινητική ενέργεια (έργο, κινητική ενέργεια, έργο και ενέργεια μεταβλητής δύναμης, ισχύς)
- Δυναμική ενέργεια και διατήρηση ενέργειας (Βαρυτική δυναμική ενέργεια, διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις, δύναμη και δυναμική ενέργεια)
- Ορμή, ώθηση, κρούση (θεώρημα ώθησης-ορμής, αρχή διατήρησης της ορμής, κρούσεις, κέντρο μάζας)
- Περιστροφή στερεού σώματος (γωνιακή ταχύτητα, γωνιακή επιτάχυνση, ενέργεια περιστροφικής κίνησης, ροπή αδράνειας)
- Δυναμική της περιστροφικής κίνησης (ροπή, στροφορμή, έργο και ισχύς κατά την περιστροφή)
- Περιοδική κίνηση (μελέτη απλής αρμονικής ταλάντωσης μέσω της λύσης διαφορικής εξίσωσης 2ης τάξης, απόσβεση, συντονισμός)
- Μηχανική ρευστών (υδροστατική πίεση, εξίσωση συνέχειας, Bernoulli)
- Κύματα (αρμονικά μηχανικά κύματα, ήχος)
- Θερμότητα - Θερμοδυναμική (Θερμικά μεγέθη, θερμικές ιδιότητες της ύλης, θερμοδυναμικά αξιώματα, κύκλοι – διαγράμματα, αντιστρεπτές μεταβολές).

104 Ανόργανη και Αναλυτική Χημεία

1. Ατομική δομή. Άτομα, Μόρια και Ιόντα (η ατομική θεωρία της ύλης, ο πυρήνας του ατόμου, ηλεκτρόνια, ατομικές μάζες, η έννοια του mole και ο αριθμός Avogadro)- Ηλεκτρονιακή διαμόρφωση (Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, ατομικά φάσματα, εισαγωγή στην κβαντική θεωρία- Το ατομικό πρότυπο του Bohr- Δυϊσμός κύματος /σωματιδίου- Αρχή της αβεβαιότητας - Κβαντικοί αριθμοί και ατομικά τροχιακά - Πολυηλεκτρονικά άτομα - Ηλεκτρονικές διατάξεις και περιοδικό σύστημα).
2. Περιοδικό Σύστημα και Περιοδικές Ιδιότητες Στοιχείων.
3. Χημικοί δεσμοί. Ο ιοντικός δεσμός - Ο ομοιοπολικός δεσμός - Πολωμένοι ομοιοπολικοί δεσμοί και ηλεκτραρνητικότητα- Διαμοριακές δυνάμεις – Δυνάμεις Van der Waals- Δεσμός υδρογόνου.
4. Διαλύματα. Διαλυτότητα- Τρόποι έκφρασης συγκέντρωσης- Αραίωση και ανάμιξη διαλυμάτων.
5. Χημική Ισορροπία. Η ισορροπία στις χημικές αντιδράσεις- Ομογενείς και ετερογενείς αντιδράσεις- Νόμος Δράσης των Μαζών- Κατεύθυνση και σταθερά χημικής ισορροπίας
6. Χημική Κινητική. Ταχύτητα αντίδρασης- Εξίσωση ταχύτητας αντίδρασης- Παράγοντες που επιδρούν στην ταχύτητα και τη σταθερά της ταχύτητας της αντίδρασης- Τάξη αντίδρασης.
7. Χημεία υδατικών διαλυμάτων. Οξέα και βάσεις (θεωρία Arrhenius, θεωρία Brønsted-Lowry, θεωρία Lewis, ισχυρά και ασθενή οξέα και βάσεις) Ιοντικές ισορροπίες σε υδατικά διαλύματα (ιοντισμός ασθενών μονοπρωτικών οξέων και βάσεων, ιοντισμός του νερού και pH, δείκτες, υδρόλυση αλάτων, οξεοβασικές ογκομετρήσεις, επίδραση κοινού ιόντος και ρυθμιστικά διαλύματα, η εξίσωση Henderson- Hasselbalch, ιοντισμός πολυπρωτικών οξέων).
8. Θερμοχημεία. Αρχές Θερμοχημείας- Θερμότητα αντίδρασης- Θερμότητα σχηματισμού- Θερμότητα καύσης- Θερμότητες φυσικών μεταβολών.
9. Οξειδοαναγωγή. Οξείδωση/Αναγωγή-Οξειδωτικά και αναγωγικά σώματα-Αριθμός οξειδωσης- Ισοστάθμιση ημιαντιδράσεων οξειδωσης, αναγωγής και αντιδράσεων οξειδοαναγωγής- Σειρά αναγωγικής/οξειδωτικής ισχύος.
10. Προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων. Ιδανικά και μη ιδανικά διαλύματα- Νόμος του

Raoult- Ελάττωση της τάσης ατμών του διαλύτη-Ανύψωση του σημείου ζέσεως-Ταπείνωση του σημείου πήξεως- Ώσμωση, ωσμωτική πίεση και διύλιση- Λειτουργία μονάδας τεχνητού νεφρού.

11. Εισαγωγή σε φασματοσκοπικές μεθόδους ανάλυσης I. Αρχές ατομικής και μοριακής φασματοσκοπίας, φασματοσκοπία ορατού- υπεριώδους, φασματοσκοπία υπερύθρου, φασματοσκοπία μάζας, φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, ατομική απορρόφηση, φλογοφωτομετρία.

12. Εισαγωγή σε φασματοσκοπικές μεθόδους ανάλυσης II. φασματοσκοπία μάζας, φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού, ατομική απορρόφηση, φλογοφωτομετρία.

13. Εισαγωγή σε χρωματογραφικές μεθόδους διαχωρισμού και ανάλυσης. Αρχές χρωματογραφικής ανάλυσης, αέρια χρωματογραφία, υγρή χρωματογραφία, ιοντική χρωματογραφία, χρωματογραφία ιονανταλλαγής, molecular exclusion, affinity chrom.

105 Τεχνική Μηχανική

Μηχανική Ισορροπία δυνάμεων στο επίπεδο και στο χώρο. Ισορροπία σωμάτων. Συστήματα σωμάτων. Ισορροπία συστημάτων. Τριβή ολισθήσεως. Τριβή κυλίσεως. Κέντρα βάρους. Ροπές αδράνειας και ροπές γινομένων.

Έννοια της τάσης καταπόνησεως. Απλές καταπονήσεις. Νόμος Hooke. Συντελεστής ασφαλείας. Εφελκυσμός, θλίψη, ψαλιδισμός (τμήση). Κάμψη απλή, κάμψη σύνθετη, διάτμηση λόγω κάμψης. Στρέψη. Λυγισμός. Θεωρία ελαστικότητας. Μονοαξονική και διαξονική καταπόνηση.

Μηχανικές ιδιότητες του σώματος, εφαρμογή των δυνάμεων στο ανθρώπινο σώμα, σκελετικό σύστημα, μυϊκό σύστημα, πνεύμονες και αναπνοή, καρδιαγγειακό σύστημα, ήχος, ομιλία, ακοή.

106 Αρχές Προγραμματισμού Η/Υ

- Εισαγωγή στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές
- Βασικά στοιχεία αλγορίθμων
- Γλώσσες προγραμματισμού
- Δομή προγράμματος
- Μεταβλητές (ακέραιες, κινητής υποδιαστολής, χαρακτήρα, λογικές)
- Τελεστές (αριθμητικοί, συγκριτικοί, λογικοί)
- Εντολές εισόδου – εξόδου
- Έλεγχος ροής (διακλάδωση, επαναληπτικοί βρόχοι)
- Αριθμητικοί πίνακες 1 και 2 διαστάσεων
- Πίνακες χαρακτήρων – Συμβολοσειρές
- Συναρτήσεις
- Γραφικές παραστάσεις 2 και 3 διαστάσεων

107 Ηλεκτρισμός και Ανάλυση Κυκλωμάτων DC

- Στατικά ηλεκτρικά φορτία, Νόμος Coulomb,
- Ένταση ηλεκτρικού πεδίου, κλωβός Faraday, εφαρμογές στα Ιατρικά Όργανα.
- Ηλεκτρικό ρεύμα. Ηλεκτρικές πηγές. Συνδεσμολογία πηγών. Ηλεκτρικά στοιχεία. Ηλεκτρόλυση, εφαρμογές στα Ιατρικά Όργανα
- Ηλεκτρική αντίσταση. Ηλεκτρική αγωγιμότητα. Ειδική ηλεκτρική αντίσταση. Ειδική

ηλεκτρική αγωγιμότητα. Μεταβολή τους με την θερμοκρασία. Υπεραγωγιμότητα, εφαρμογές στα Ιατρικά Όργανα.

- Ηλεκτρικό κύκλωμα. Ιδανικές και πραγματικές πηγές. Ανοικτό και κλειστό κύκλωμα. Νόμος του Ομ. Νόμος του Κίρχοφ. Εφαρμογές στα Ιατρικά όργανα και παραδείγματα.
- Βολτόμετρο-Αμπερόμετρο, αρχές λειτουργίας συνδεσμολογία. Αρχική τάση (ΗΕΔ), πτώση τάσης, ονομαστική τάση, εφαρμοσμένη τάση. Ανοικτό κύκλωμα, βραχυκύκλωμα, γείωση και προστατευτικές διατάξεις στα Ιατρικά όργανα.
- Αντίσταση ανθρωπίνου σώματος. Ηλεκτρική ισχύς. Ηλεκτρική ενέργεια. Πρόσθεση αντιστάσεων και αγωγιμοτήτων. Συνδεσμολογία σε σειρά και παράλληλη. Μικτή σύνδεση. Μετασχηματισμός τριγώνου αστέρα και αντιστρόφως. Γέφυρα και συνθήκη ισορροπίας. εφαρμογές στα Ιατρικά Όργανα
- Κώδικας χρωμάτων. Διαιρέτης τάσης. Διαιρέτης ρεύματος. Μέγιστη μεταφορά ισχύος.
- Τρόποι επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Θεώρημα Κράμερ. Θεώρημα υπέρθεσης. Επίλυση κυκλώματος με διαδοχικούς μετασχηματισμούς πηγών τάσεως και πηγών ρεύματος. Θεώρημα Θέβενιν. Θεώρημα Νόρτον. Θεώρημα Μίλμαν. Θεώρημα αντισταθμίσεως. Θεώρημα αμοιβαιότητας. Θεωρήματα τάσεων κόμβων και ρευμάτων βρόχων.
- Χωρητικότητα, πυκνωτές, υπολογισμός διαφόρων χωρητικών διατάξεων. Συνδεσμολογία πυκνωτών (σε σειρά, παράλληλη, μικτή, μετασχηματισμός τριγώνου-αστέρα). Καπασιτόμετρο αρχές λειτουργίας συνδεσμολογία.

201 Μαθηματική Ανάλυση II

Διανυσματικός Διαφορικός Λογισμός. Βαθμωτά και διανυσματικά πεδία. Ορισμός και παραγωγή διανυσματικής συνάρτησης μιας ή περισσότερων μεταβλητών. Θεώρημα Clairaut για μικτές παραγώγους. Μερική παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, κανόνας αλυσίδας. Ιακωβιανή ορίζουσα. Διανυσματικές συναρτήσεις. Διαφορικοί τελεστές. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Εφαπτόμενο επίπεδο και κάθετη γραμμή μιας επιφάνειας. Σειρές Taylor, πεπλεγμένες συναρτήσεις. Ακρότατα συνάρτησης πολλών μεταβλητών, πολλαπλασιαστές Lagrange. Κλίση, απόκλιση, στροβιλισμός πεδίων. Τελεστής Laplace. Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους. Διπλό ολοκλήρωμα. Αλλαγή μεταβλητών στο διπλό ολοκλήρωμα. Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα. Κλασικοί μετασχηματισμοί. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Τριπλό ολοκλήρωμα. Αλλαγή μεταβλητών στο τριπλό ολοκλήρωμα. Εφαρμογές του διπλού και τριπλού ολοκληρώματος. Ορισμός, μορφές, ιδιότητες. Θεωρήματα Green, Stokes και Gauss.

202 Διαφορικές Εξισώσεις

Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Διαφορικές εξισώσεις 1ης τάξης, χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, πλήρεις, γραμμικές. Διαφορικές εξισώσεις 2ης τάξης, με σταθερούς συντελεστές, ειδικής μορφής. Γραμμικά συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Μετασχηματισμός Laplace. Σειρές και ολοκλήρωμα Fourier. Τελεστής Laplace. Συνέλιξη και εφαρμογές στη λύση προβλημάτων αρχικών τιμών και συστημάτων Δ.Ε. Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους. Σφάλματα στους αριθμητικούς υπολογισμούς. Προσεγγιστικές μέθοδοι. Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση. Αριθμητική λύση συνήθων διαφορικών εξισώσεων Εφαρμογή του χωρισμού μεταβλητών στην επίλυση συνοριακών προβλημάτων για τις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ) Laplace και Poisson, και προβλημάτων αρχικών-συνοριακών τιμών για την εξίσωση διάχυσης και την κυματική εξίσωση.

Θεωρητικό μέρος

1. Χημεία του Άνθρακα- Δεσμοί και Δομή Οργανικών ενώσεων
Ατομικά τροχιακά- Ιοντικός και ομοιοπολικός δεσμός- Υβριδισμός- Διαμοριακές δυνάμεις.
2. Ονοματολογία Οργανικών ενώσεων- Ομόλογες σειρές
3. Ισομέρεια- Στερεοχημεία
Συντακτική Ισομέρεια- Στερεοϊσομέρεια- Εναντιομέρεια- Πόλωση φωτός- Ρακεμικά μίγματα- Διαστερομέρεια.
4. Υδρογονάνθρακες
Αλκάνια και κυκλοαλκάνια- Αλκένια- Αλκύνια- μέθοδοι σύνθεσης- χημικές ιδιότητες- γεωμετρική ισομέρεια.
5. Αλκυλαλογονίδια
Ονοματολογία- χημικές ιδιότητες- μηχανισμός πυρηνόφιλης υποκατάστασης SN, μηχανισμός απόσπασης E.
6. Αλκοόλες- Αιθέρες
Ονοματολογία-Μέθοδοι σύνθεσης- όξινος χαρακτήρας- φυσικές και χημικές ιδιότητες
7. Αλδεΐδες- κετόνες
Ονοματολογία-Μέθοδοι σύνθεσης - φυσικές και χημικές ιδιότητες αλειφατικών και αρωματικών αλδεϊδών και κετονών.
8. Καρβοξυλικά οξέα και παράγωγα αυτών
Ονοματολογία- οξύτητα- μέθοδοι σύνθεσης- φυσικές και χημικές ιδιότητες- ακυλαλογονίδια- Ανυδρίτες- Εστέρες- Αμίδια- Πυρηνόφιλη υποκατάσταση.
9. Αμίνες- Αμινοξέα- Πεπτίδια- Πρωτεΐνες
Ονοματολογία- Βασικότητα αμινών- μέθοδοι σύνθεσης- φυσικές και χημικές ιδιότητες- ανίχνευση αμινοξέων- σύνθεση και ανίχνευση πεπτιδίων- δομή πρωτεϊνών.
10. Αρωματικοί υδρογονάνθρακες-βενζόλιο
Δομή βενζολίου, αρωματικότητα και κανόνας Huckel-ονοματολογία- ηλεκτρονιόφιλη αρωματι-κή υποκατάσταση σε βενζόλιο, μονο- και διυποκατεστημένο βενζόλιο.
11. Ετεροκυκλικές ενώσεις
Ετεροκυκλικές ενώσεις με πενταμελή και εξαμελή δακτύλιο (φουράνιο, πυρρόλιο, θειοφαίνιο, πυριδίνη)- Πορφυρίνες και αλκαλοειδή.
12. Υδατάνθρακες
Δομή και ταξινόμηση- D και L στερεοχημική διάταξη μονοσακχαριτών- στερεοχημική απεικόνιση- κυκλική δομή- αντιδράσεις- δισακχαρίτες- πολυσακχαρίτες- σάκχαρα σε βιολογικά μόρια.
13. Λιπίδια
Τριγλυκερίδια- φωσφολιπίδια- κηροί- στεροειδή- τερπένια

- Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο.
- Βασικοί κανονισμοί και όργανα σχεδίου
- Σχεδίαση όψεων από την αξονομετρική παράσταση με τη μέθοδο των ορθογώνιων προβολών
- Γενικά κριτήρια διαστασιολόγησης
- Διατομές κι επίπεδες τομές. Παράσταση κοχλίων και σπειρωμάτων
- Μηχανολογικά εξαρτήματα, τομές.
- Πακέτο Σχεδίασης με χρήση Η/Υ (CAD)
- Εισαγωγή στο Ηλεκτρολογικό και Ηλεκτρονικό σχέδιο

- Κανονισμοί σχεδίασης εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Σύμβολα (γραμμές, διακόπτες, ηλεκτρικοί πίνακες, ηλεκτρονόμοι, ηλεκτρονικά σύμβολα),
- Σχεδίαση τυπωμένων κυκλωμάτων με Η/Υ

205 Τεχνικές Προγραμματισμού Η/Υ

- Πολυδιάστατοι πίνακες
- Αναδρομικές συναρτήσεις
- Δομές δεδομένων στον προγραμματισμό
- Αρχεία (κειμένου, δυαδικά)
- Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων
- Αναζήτηση (γραμμική, δυαδική)
- Ταξινόμηση (διαμέριση, συγχώνευση, κατανομή, επιλογή, εισαγωγή ανταλλαγή, συνδυαστικές μέθοδοι)
- Χειρισμός και βασική επεξεργασία βιοσημάτων
- Περιγραφή και βασική επεξεργασία ιατρικών ψηφιακών εικόνων
- Αποσφαλμάτωση
- Βελτιστοποίηση προγράμματος

206 Ηλεκτρομαγνητισμός και Ανάλυση κυκλωμάτων AC

- Νόμος Coulomb, νόμος Gauss, Ηλεκτρικό πεδίο, Νόμοι Biot-Savart, Ampère, Μαγνητικό πεδίο, Νόμοι Faraday, Lenz, Αμοιβαία επαγωγή, Αυτεπαγωγή, Εξισώσεις Maxwell, Ηλεκτρομαγνητικά κύματα
- Υπολογισμός συντελεστών αυτεπαγωγής διαφόρων διατάξεων, σωληνοειδούς, τοροειδούς πηνίου. Μαγνητική διαπερατότητα, συντελεστής μαγνητικής διαπερατότητας. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου. Πεπλεγμένη ροή, συζευγμένα πηνία, αμοιβαία επαγωγή, μαγνητική αντίσταση, μαγνητικά κυκλώματα, Νόμοι Ohm και Kirchhoff στο μαγνητικό κύκλωμα. Δυνάμεις σε ηλεκτροφόρους αγωγούς εντός μαγνητικού πεδίου.
- Συνεχή μεταβαλλόμενα και εναλλασσόμενα μεγέθη. Μέση αριθμητική τιμή και ενεργός τιμή εναλλασσόμενων μεγεθών. Ημιτονοειδή εναλλασσόμενα μεγέθη και χαρακτηριστικά τους. Σχέση ρεύματος τάσης σε αυτεπαγωγή και σε πυκνωτή. Επαγωγική αντίσταση, χωρητική αντίσταση. Τάση και ρεύμα σε απλά κυκλώματα R-L, R-C, R-L-C. Επίλυση πλέον σύνθετων κυκλωμάτων με την βοήθεια του μιγαδικού λογισμού. Επίλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, θεωρήματα μετατροπής πηγών, διαιρέτες τάσης – ρεύματος, θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος, μετασχηματισμοί αστέρα-τριγώνου. Ισχύς φαινόμενη, άεργος, πραγματική, τρίγωνο ισχύος.
- Μιγαδική ισχύς, συντελεστής ισχύος και διόρθωση αυτού. Συντονισμός. Εφαρμογές σε διάφορα κυκλώματα.
- Πολυφασικά συστήματα. Συμμετρικά τριφασικά συστήματα. Μετασχηματιστές. Υλικά - αγωγοί, ημιαγωγοί, διηλεκτρικά (μονωτές), διηλεκτρική σταθερά.
- Ανάλυση κυκλωμάτων στο χώρο S, μετασχηματισμοί Laplace.
- Μετασχηματιστές, αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών μηχανών, γεννήτρια – κινητήρας, μηχανές συνεχούς ρεύματος, επαγωγικοί κινητήρες, μονοφασικοί κινητήρες, εναλλακτικές, βηματικοί κινητήρες. Ασκήσεις, ενδεικτικές εφαρμογές στη βιοϊατρική τεχνολογία.

- Πειράματα τύχης - Δειγματικοί χώροι και ενδεχόμενα.
- Η έννοια της πιθανότητας.
- Δεσμευμένη πιθανότητα – Ανεξαρτησία – Εφαρμογές
- Διαγνωστικοί Έλεγχοι - Ευαισθησία - Ειδικότητα
- Σχετικός Λόγος Συμπληρωματικών Πιθανοτήτων –Σχετικός Κίνδυνος
- Βασικές διακριτές κατανομές.
- Βασικές συνεχής κατανομές.
- Δειγματικές κατανομές.
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης
- Πληθυσμός και Δείγμα - Δειγματοληπτικές μέθοδοι -Υπολογισμός Δείγματος
- Περιγραφική στατιστική - Εφαρμογές
- Έλεγχοι Υποθέσεων - Εφαρμογές
- Εισαγωγή στην Ανάλυση Διακύμανσης - Εφαρμογές
- Μη παραμετρική στατιστική
- Εξάρτηση- Συσχέτιση
- Γραμμική παλινδρόμηση - Εφαρμογές
- Λογιστική Παλινδρόμηση – Εφαρμογές
- Συνάρτηση επιβίωσης - Συνάρτηση κινδύνου (Hazard Function)
- Αξιοπιστία συστήματος - Συνάρτηση αξιοπιστίας

302 Βιοφυσική

Βασικές έννοιες από Φυσική και Χημεία (ώσμωση, αλληλεπιδράσεις μεταξύ μορίων ατόμων) Κύτταρο, στοιχεία οργανίδια κυττάρου, μεμβράνη-μεταφορά ουσιών, κύκλος Krebs, ATP, DNA Αντιγραφή, Μεταγραφή, Μετάφραση.

Φυσικές ιδιότητες των πρωτεϊνών και των νουκλεϊνικών οξέων

Φυσικές μέθοδοι μελέτης βιοφυσικών φαινομένων (φυγοκέντρηση, ηλεκτροφόρηση, χρωματογραφία με ιοντική ανταλλαγή, σκέδαση, περίθλαση, νόμος Bragg, οπτική και ηλεκτρονική μικροσκοπία, μικροσκοπία σάρωσης, φασματοσκοπικές τεχνικές).

Δημιουργία και διάδοση του νευρικού παλμού. Βιοηλεκτρικά δυναμικά που προκαλούνται από όργανα του σώματος και τεχνικές καταγραφής τους (Ηλεκτρομυογράφημα, Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα)

Συστολή των μυών, αγωγιμότητα των ιστών, μηχανισμός διέγερσής τους, αποτελέσματα εξωγενών παραγόντων όπως το ηλεκτρικό ρεύμα.

Βιοενεργητική (Θερμοδυναμική των βιοσυστημάτων).

Επίδραση φυσικών παραγόντων όπως ηλεκτρομαγνητικών και μη ακτινοβολιών, θερμότητας και πίεσης στην έμβια ύλη, στοιχεία τρόπου προφύλαξης από τέτοιους παράγοντες.

303 Ανατομία

Ιστοί, όργανα και συστήματα.

Η μορφολογία των βασικών οργάνων και συστημάτων.

Οστεολογία

Συνδεσμολογία

Αναπνευστικό Κυκλοφορικό

Πεπτικό

Ουροποιητικό

Γεννητικό σύστημα

Συγκριτική μελέτη των βασικών συστημάτων και οργάνων με βάση τις μεθόδους της ιατρικής απεικόνισης.

304 Βιολογία

Εισαγωγή και εξοικείωση των φοιτητών με βασικές έννοιες και γνώσεις Βιολογίας.

Αναλυτικότερα :

1. Εισαγωγή στους κανόνες που διέπουν το φαινόμενο της ζωής (αλληλεπίδραση με το περιβάλλον, ανταλλαγή ύλης, ομοιογένεια ποικιλότητα, εξέλιξη)
2. Χημεία της έμβιας ύλης (σύσταση, δομή και λειτουργία μικρών και μεγάλων βιολογικών μορίων κλπ)
3. Το κύτταρο (δομή και λειτουργία ενδοκυτταρικών οργανιδίων, κυτταρικές μεμβράνες, κυτταρικός μεταβολισμός, κυτταρική επικοινωνία, κυτταρικός κύκλος)
4. Βασικές έννοιες γενετικής (γονίδιο, μεταλλάξεις, μοριακή βάση της κληρονομικότητας, από το γονίδιο στη πρωτεΐνη, ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης)
5. Ιοί, καρκίνος, βιοτεχνολογία

305 Σύγχρονη Φυσική

Ηλεκτρομαγνητικά (ΗΜ) κύματα: Ρεύμα μετατόπισης, γενική μορφή νόμου Ampère, Εξισώσεις Maxwell, Μεταφορά ενέργειας μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, Ορμή και πίεση ακτινοβολίας, Παραγωγή Ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων-Κεραίες. Φάσμα ΗΜ κυμάτων. Φύση του φωτός και γεωμετρική Οπτική.

Στοιχεία θεωρίας Σχετικότητας (Μετασχηματισμοί Γαλιλαίου. Πείραμα Michelson - Morley. Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας. Μετασχηματισμοί Lorentz. Ενέργεια και ορμή. Στοιχεία Γενικής Θεωρίας Σχετικότητας).

Κβαντική Φυσική: Μέλαν σώμα. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Φαινόμενο Compton. Δίδυμη γένεση και εξαΰλωση. Ατομικό πρότυπο Bohr. Πείραμα Davison-Germer. Κύματα de Broglie. Αβεβαιότητα Heisenberg. Κυματοσυναρτήσεις. Εξίσωση Schroedinger. Άτομο υδρογόνου. Σπίν του ηλεκτρονίου. Πείραμα Stern-Gerlach. Δομή ατόμων-Πολυηλεκτρονικά άτομα, Φαινόμενο Zeeman. Αρχή του Pauli. Δομή Μορίων: Μοριακοί δεσμοί. Μοριακά Φάσματα. Σκέδαση Raman. Στερεά κατάσταση-συμπυκνωμένη ύλη: Στοιχεία θεωρίας ζωνών και αγωγιμότητα. Στοιχεία Πυρηνικής δομής και διασπάσεις. Σχάση και σύντηξη. Στοιχειώδη σωματίδια. Θεμελιώδεις δυνάμεις στη Φύση.

Στοιχεία Στατιστικής Φυσικής Maxwell-Boltzmann, Fermi – Dirac, Bose-Einstein.

Εφαρμογές στη Βιοϊατρική Μηχανική: Τεχνικές φασματοσκοπίας υλικών βιολογικού ενδιαφέροντος. Τεχνικές μικροσκοπίας υλικών βιολογικού ενδιαφέροντος. Περίθλαση ακτίνων - Χ. Προσομοίωση Monte-Carlo της τροχιάς ηλεκτρονίων (Auger και φωτοηλεκτρονίων) σε βιολογικά υλικά. Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός στη Βιοϊατρική. Ακτινοθεραπευτικοί επιταχυντές σωματιδίων. Κβαντική μηχανική θεώρηση φυσικών φαινομένων κατά την Ιατρική Απεικόνιση. Απεικόνιση TeraHertz, Απεικόνιση επιφανειακού συντονισμού πλασμονίου κλπ.

306 Ψηφιακά Συστήματα

- Εισαγωγικές αρχές ψηφιακών συστημάτων
- Αριθμητικά συστήματα και κώδικες
- Λογικές Πύλες

- Άλγεβρα Boole και λογική απλοποίηση
- Ανάλυση συνδυαστικής λογικής
- Λειτουργίες συνδυαστικής λογικής
- Δισταθή και Χρονιστές
- Καταχωρητές
- Απαριθμητές
- Αποθήκευση δεδομένων

401 Ιατρική Φυσική

- Δομή ατόμου, δομή πυρήνος ατόμου, Ραδιενέργεια, Πυρηνικές αντιδράσεις
- Ακτίνες χ
- Αλληλεπιδράσεις γ, χ φωτονίων με την ύλη
- Αλληλεπιδράσεις φορτισμένων σωματιδίων και νετρονίων με την ύλη
- Δοσιμετρία ιοντιζουσών ακτινοβολιών, μέθοδοι και όργανα Δοσιμετρίας
- Φυσικές αρχές Ακτινοδιαγνωστικής, Πυρηνικής Ιατρικής και Ακτινοθεραπείας
- Στοιχεία Ακτινοβιολογίας
- Κυματική, Ακουστική, Υπέρηχοι
- Γεωμετρική Οπτική
- Ακτινοβολία laser
- Φυσικές αρχές της ροής των υγρών. εφαρμογή στην αιμοδυναμική
- Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες

402 Εμβιομηχανική

- Επανάληψη μυοσκελετικού συστήματος, προσδιορισμός δυνάμεων, και ανασκόπηση σχετικών αρχών στατικής και δυναμικής φυσικής
- Μηχανική μυών και οστών, στατική και δυναμική ανάλυση, μοντελοποίηση των κινήσεων
- Μηχανική αρθρώσεων, στατική και δυναμική ανάλυση, μοντελοποίηση των κινήσεων
- Μηχανική σπονδυλικής στήλης και μοντελοποίηση
- Εισαγωγή στην κινηματική και κινητική σώματος και ορισμός σχετικών παραμέτρων κίνησης για διαφορετικές δραστηριότητες
- Στοιχεία εργονομίας και ανθρωπομετρίας
- Μηχανική ορθοπεδικής
- Μηχανική αποκατάστασης
- Τεχνητά μέλη
- Συστήματα υποστήριξης κίνησης
- Διαδικασίες υλοποίησης και μέθοδοι αξιολόγησης

403 Φυσιολογία Ανθρώπου

Εισαγωγή και εξοικείωση των φοιτητών με βασικές γνώσεις για τη λειτουργία των συστημάτων του Ανθρώπου. Αναλυτικότερα :

1. Κυτταρική οργάνωση
2. Αίμα
3. Ανοσοποιητικό Σύστημα
4. Νεύρα -Μύες
- 5.Οργάνωση Κεντρικού και Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος
- 6.Αναπνευστικό Σύστημα

- 7. Καρδιαγγειακό Σύστημα
- 8. Πεπτικό Σύστημα
- 9. Νεφροί
- 10. Ορμόνες (ενδοκρινικό)

404 Βιοχημεία

Γενικά περί πρωτεϊνών και του μεταβολισμού τους: αμινοξέα, ιδιότητες, πεπτίδια, ιδιότητες πρωτεϊνών, δομή, κατηγορίες πρωτεϊνών, μεταβολισμός.

Ένζυμα: ενζυμική δράση, μέτρησή της, αναστολή, κατάταξη, ενζυμική κινητική, ένζυμα στην κλινική διάγνωση.

Υδατάνθρακες: μοριακή δομή, ιδιότητες, ισομέρειες κ.λ.π. μονοσακχαρίτες, ολιγοσακχαρίτες και πολυσακχαρίτες, γλυκόλυση, μεταβολισμός. Βιολογικές οξειδώσεις.

Αναπνευστική Αλυσίδα –Οξειδωτική Φωσφορυλίωση.

Λιπίδια: ταξινόμηση, μεταβολισμός.

Μεταβολισμός Λιποειδών. Κύκλος Krebs.

Ορμόνες: μηχανισμοί δράσης, αδένες και παραγωγή ορμονών.

Βιταμίνες: υδατοδιαλυτές, λιποδιαλυτές. Ίχνοστοιχεία

405 Αναλογικά Ηλεκτρονικά

- Χαρακτηριστικές καμπύλες I-V
- Δίοδοι P-N: Δίοδος με ορθή & ανάστροφη πόλωση. Χαρακτηριστικές καμπύλες τάσης-ρεύματος διόδων επαφής P-N. Ευθεία φόρτου.
- Εφαρμογές διόδων: Η Δίοδος ως διακόπτης, ως ανορθωτής πλήρους κύματος και ως ημιανορθωτής. Ανόρθωση με φίλτρο.
- Δίοδος Ζένερ. Εφαρμογές σε κυκλώματα σταθεροποίησης τάσης.
- Διπολικό τρανζίστορ επαφής (BJT). Αναφορά στη δομή, λειτουργία των τρανζίστορ NPN και PNP, Κυκλώματα πόλωσης
- Εφαρμογές τρανζίστορ: Σχέση μεταξύ των ρευμάτων IC, IB και IE. Χαρακτηριστικές εισόδου και εξόδου των BJT. Το τρανζίστορ ως διακόπτης, ως ταλαντωτής & ως ενισχυτής.
- Junction Field Effect Transistor: Αναφορά στη δομή, αρχή λειτουργίας, Χαρακτηριστικές IV, Κυκλώματα πόλωσης CS, CD & CG. Εφαρμογές.
- MOSFET: Αναφορά στη δομή, αρχή λειτουργίας, Χαρακτηριστικές I-V, Κυκλώματα πόλωσης CS, CD & CG. Εφαρμογές.
- Τελεστικοί ενισχυτές

406 Στοιχεία Κατασκευών και Μηχανών

- Μετρολογία, μονάδες μέτρησης
- Μέτρηση διαστάσεων, σφάλματα, ανοχές
- Αξιοπιστία μέτρησης, πρότυπα
- Εισαγωγή στην Τεχνολογία των Κατεργασιών, μηχανουργικές μορφοποιήσεις, εργαλειομηχανές, τόννος, δρόπανο, φρέζα, πλάνη κλπ
- Αντοχή υλικών, καταπονήσεις
- Βασικές αρχές λειτουργίας απλών μηχανών
- Συνδέσεις, ηλώσεις, κοχλιοσυνδέσεις, σφήνες, συγκολλήσεις

- Άτρακτοι, στροφείς, σύνδεσμοι, έδρανα στήριξης
- Συστήματα μετάδοσης κίνησης, περιστροφική κίνηση, κιβώτια ταχυτήτων

407 Οπτοηλεκτρονική

Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση του φωτός με την ύλη.

Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Φωτοαγωγιμότητα.

Ανιχνευτές φωτός.

Οπτικές διατάξεις παρουσίασης : LED, υγροί κρύσταλλοι (αρχές λειτουργίας και εφαρμογές).

Φωτοτρανζίστορ και φωτοδίοδοι.

Οπτικές ίνες: Αρχές λειτουργίας και εφαρμογές στην ιατρική τεχνολογία.

Laser: Αρχές λειτουργίας, οπτικές κοιλότητες, εφαρμογές στην ιατρική.

Ειδικά θέματα φωτομετρίας.

Λήψη και ενίσχυση εικόνας

Κίνδυνοι και μέσα προστασίας

501 Ηλεκτροδιαγνωστικά Συστήματα και Μετατροπείς

Εισαγωγή στην τεχνολογία της ηλεκτροδιαγνωστικής:

Φαινόμενα ροής ιοντικών ρευμάτων στα κύτταρα. Ηλεκτρόδια απαγωγής βιοηλεκτρικών σημάτων. Βιοενισχυτές.

Διατάξεις απαγωγής ηλεκτρικών βιοσημάτων:

Ηλεκτροκαρδιογράφοι (ΗΚΓ): ηλεκτροκαρδιογραφικές απαγωγές, καρδιακό άνυσμα, τεχνικές υλοποιήσεις καρδιογράφων. Ειδικά ΗΚΓ συστήματα: καρδιοταχογράφος, καρδιογραφικά συστήματα Μ.Ε.Θ., καρδιογράφος Holter, εμβρυϊκό ΗΚΓ. Ηλεκτροεγκεφαλογράφοι (ΗΕΓ): ιστορικά στοιχεία, λειτουργία του ΗΕΓ, χαρακτηριστικά του ΗΕΓ, προκλητά δυναμικά του εγκεφάλου. Ηλεκτρομυογράφοι (ΗΜΓ): τεχνικά χαρακτηριστικά ΗΜΓ, ηλεκτρονευρογραφία, ΗΜΓ λείων μυών. Ηλεκτροφθαλμογράφοι (ΗΟΓ). Ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφοι (ΗΑΓ).

Βιομετατροπείς:

Μηχανοηλεκτρικοί (αντίστασης, χωρητικότητας, επαγωγής, πιεζοηλεκτρικοί, φαινομένου Hall), θερμοηλεκτρικοί (θερμίστορς, θερμοζεύγη) φωτοηλεκτρικοί (φωτολυχνίες, φωτοαντιστάσεις, φωτοδίοδοι, φωτοτρανζίστορς).

Απαγωγή μη ηλεκτρικών βιοσημάτων:

Συσκευές που χρησιμοποιούνται για την διαγνωστική της λειτουργίας των πνευμόνων: σπιρόμετρα, πνευμοταχογράφοι, μέτρηση συγκεντρώσεων αερίων στον εκπνεόμενο αέρα, αναλυτής διέλευσης, καπνόμετρο, αναλυτής οξυγόνου, πνευμονογραφία σύνθετης αντίστασης του κυκλοφοριακού συστήματος: άμεση μέθοδος μέτρησης της πίεσης του αίματος, ενδοαγγειακοί/εξωαγγειακοί αισθητήρες, μετρητικές διατάξεις ενδοκρανιακής πίεσης. Σφυγμομανόμετρα: πιεσόμετρα ήχων Korotkoff, ηλεκτρονικά πιεσόμετρα παλμογραφίας, τονομετρίας, επιπέδωσης, σφυγμομανομετρία φωτεινής ροής. Διατάξεις μέτρησης της ροής και του όγκου του αίματος: μέθοδοι αραίωσης, ηλεκτρομαγνητικά ροόμετρα, ροόμετρα υπερήχων. Πληθυσμογραφία των ήχων του σώματος: στηθοσκόπια, φωνοκαρδιογραφία θερμοκρασιακών κατανομών του ανθρωπίνου σώματος: ραδιομετρία, θερμομετρία υπερύθρων/μικροκυμάτων.

502 Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοδιαγνωστικής

- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με βιολογικούς ιστούς
- Εκπομπή ακτινοβολίας – Λυχνία ακτίνων-Χ
- Ανιχνευτικά συστήματα
- Γεννήτριες υψηλής τάσης
- Χαρακτηριστικά ακτινοδιαγνωστικής εικόνας
- συστήματα κλασσικής ακτινοσκόπησης
- Γενική συγκρότηση ακτινοδιαγνωστικού συστήματος
- Ειδικές τεχνικές απεικόνισης
- Ψηφιακή ακτινοδιαγνωστική
- Φυσικές αρχές και συστήματα υπολογιστικής ακτινολογίας

503 Φυσικές Αρχές και Συστήματα Ακτινοθεραπείας

- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με βιολογικούς ιστούς
- Τηλεθεραπεία και Βραχυθεραπεία
- Οργανολογία γραμμικού επιταχυντή
- Εκπομπή ακτινοβολίας – (παραγωγή και επιτάχυνση ηλεκτρονίων – Παραγωγή ακτίνων-Χ υψηλής ενέργειας)
- Ανιχνευτικά συστήματα
- Καμπύλες δοσιμετρίας
- Κοβάλτιο -60 (Οργανολογία και Παραγωγή ακτίνων-γ)
- Σύγκριση συστημάτων ακτινοθεραπείας

504 Βιοϋλικά & Ιστομηχανική

- Εισαγωγή στα πεδία των βιοϋλικών και ιστομηχανικής, ιστορική αναδρομή
- Φυσικοχημικές ιδιότητες και δομή
- Κρυσταλλικές δομές και ατέλειες κρυστάλλων
- Μηχανικές ιδιότητες και καμπύλες τάσης/παραμόρφωσης
- Ιδιότητες επιφανειών υλικών και βιοϋλικών
- Μέθοδοι χαρακτηρισμού επιφανειών
- Κύτταρα και ιστοί, χαρακτηριστικά και μέθοδοι αναπαραγωγής
- Μεταλλικά βιοϋλικά, ιδιότητες και εφαρμογές
- Κεραμικά βιοϋλικά, ιδιότητες και εφαρμογές
- Πολυμερή βιοϋλικά, ιδιότητες και εφαρμογές

505 Ιατρικά Ηλεκτρονικά

- Ιδανικός τελεστικός ενισχυτής, μη ιδανικότητες τελεστικού ενισχυτή
- Απλά κυκλώματα σύγκρισης, κυκλώματα σύγκρισης με ανατροφοδότηση
- Αναστρέφων και μη αναστρέφων ενισχυτής, απομονωτής, αθροιστής, ενισχυτής διαντίστασης
- Ενισχυτής διαφορών, ενισχυτής οργανολογίας
- Εφαρμογές ενισχυτών στην ενίσχυση βιοσημάτων
- Συνάρτηση μεταφοράς, προσεγγίσεις Butterworth, Chebyshev, Bessel, σχεδίαση και υλοποίηση αναλογικών φίλτρων

- Εφαρμογές φίλτρων στην απομάκρυνση θορύβου από βιοσήματα
- Γραμμικοί σταθεροποιητές τάσης σταθερής και μεταβαλλόμενης εξόδου, μεταγωγικοί σταθεροποιητές υποβιβασμού, ενίσχυσης και υποβιβασμού-ενίσχυσης
- Σχεδίαση τροφοδοτικών. Προδιαγραφές ιατρικών τροφοδοτικών
- Μετατροπή από αναλογικό σε ψηφιακό, δειγματοληψία, παράλληλη μετατροπή, μετατροπή διαδοχικών προσεγγίσεων, μετατροπή απλής και διπλής κλίσης
- Μετατροπή από ψηφιακό σε αναλογικό, μετατροπέας R-2R
- Ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίου, τρίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος, ελεγχόμενη ημιανόρθωση, ελεγχόμενη πλήρης ανόρθωση
- Εφαρμογή θυρίστορ σε ιατρικά μηχανήματα
- Εισαγωγή στους μικροελεγκτές

506ε Νανοτεχνολογία

Ατομική και Μοριακή Νανοτεχνολογία. Νανουσυστήματα, διαμοριακές δυνάμεις και δυναμικά.

Θερμοδυναμική και Στατιστική Μηχανική μικρών συστημάτων. Κβαντικά φαινόμενα. Μεταπτώσεις φάσης σε νανουσυστήματα. Μοριακές δομικές μονάδες. Τύποι νανοσωματιδίων: Νανοσωλήνες άνθρακα, νανοκηλίδες, πολυμερή νανοσωματίδια, νανοσωματίδια χρυσού, κβαντικές τελείες, δενδριμερή.

Νανούλικά - νανοδιατάξεις. Διαδικασίες παρασκευής και ελέγχου νανοσωματιδίων. Χρήση νανοσωματιδίων για στοχευμένη χορήγηση φαρμάκων (targeted drug delivery), για μεταφορά θερμότητας και φωτός σε κύτταρα.

Θεραπευτικές εφαρμογές: εστίαση υπερύθρου φωτός σε νανοκελύφη (nanoshells), ενεργοποίηση νανοσωματιδίων με ακτίνες X και μαγνητικό πεδίο.

Μαγνητική υπερθερμία με νανοσωματίδια.

Εφαρμογές στην Ιατρική Απεικόνιση.

Νανορομποτική και νανομηχανές.

Εφαρμογές νανοηλεκτρονικής στην Ιατρική.

507ε Εισαγωγή στη Ρομποτική

- Ιστορική αναδρομή
- Ρομποτική στην ιατρική: ρομποτική στην ορθοπεδική, ελάχιστα επεμβατικές χειρουργικές επεμβάσεις, μη επεμβατικές επεμβάσεις, ρομποτική στη νευροχειρουργική, ρομποτική στην ακτινοθεραπεία, ρομποτική στην αποκατάσταση.
- Οφέλη ρομποτικής.
- Προδιαγραφές ιατρικών ρομπότ: ασφάλεια, αποστείρωση, χώρος λειτουργίας.
- Κατηγοριοποίηση ρομπότ
- Εξαρτήματα ρομποτικού βραχίονα.
- Βασικοί τύποι ρομπότ.
- Συστήματα συντεταγμένων στις δύο και στις τρεις διαστάσεις.
- Μετασχηματισμοί στις δύο και στις τρεις διαστάσεις
- Κινηματική ρομποτικού βραχίονα: εμπρόσθια κινηματική, αντίστροφη κινηματική, τροχιές
- Κινηματικά διαγράμματα.
- Κανόνες Denavit-Hartenberg.
- Εξαγωγή κινηματικών εξισώσεων.
- Σχεδιασμός τροχιάς
- Εισαγωγή στη μηχανική όραση.

I. Υδραυλικά συστήματα αυτοματισμού. Εισαγωγή, Φυσικές βάσεις της Υδραυλικής, Υδραυλικά υγρά, Απώλειες απόδοσης, Δονήσεις και κρούσεις από πίεση, μηχανισμοί αντλιών, κινητήρες, μηχανισμοί κυλίνδρων και βαλβίδων, υδραυλικοί μηχανισμοί μετάδοσης, παραδείγματα δομικών στοιχείων ιατρικών μηχανημάτων.

II. Πνευματικά συστήματα αυτοματισμού. Εισαγωγή, Παραγωγή πεπιεσμένου αέρα, Διανομή πεπιεσμένου αέρα, μηχανισμοί εξαρτημάτων πνευματικών συστημάτων, εφαρμογές Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

III. Ηλεκτρικοί αυτοματισμοί. Εισαγωγή στην τεχνική ελέγχου. Βάσεις ηλεκτρικών ελέγχων. Μηχανισμοί Ρελέ - Ηλεκτρονόμοι, Εισαγωγή στην ψηφιακή τεχνική ελέγχου, Ηλεκτρικά στοιχεία ελέγχου, βασικά κυκλώματα με ρελέ και προγραμματιζόμενη μνήμη. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές. Παραδείγματα Βιοϊατρικών Εφαρμογών.

- Βασικές αρχές της Μεθοδολογίας της Έρευνας
- Σχεδιασμός και υλοποίηση έρευνας
- Δεοντολογία και ηθική στην Επιστημονική Έρευνα
- Επιστημολογικές προϋποθέσεις της Μεθοδολογίας της Έρευνας
- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της Στατιστικής
- Σχεδιασμός ερευνητικής εργασίας.
- Δομή Ερευνητικής Εργασίας.
- Συγγραφή εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό και συνέδριο
- Κατηγορίες Επιστημονικών Περιοδικών και συνεδρίων.
- Βάσεις δεδομένων εργασιών.
- Παρουσίαση Προφορικής και Γραπτής Εργασίας σε Συνέδριο.

A. Συσκευές γενικής χρήσης: Ζυγός, Μέτρηση θερμοκρασίας – Μεταλλάκτες, Οπτικό μικροσκόπιο, Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο, Φυγόκεντρος.

B. Συσκευές ηλεκτροχημικών μετρήσεων: εκλεκτικά ηλεκτρόδια ιόντων, ηλεκτρόδια αερίων, ηλεκτρόδια βιοκαταλυτικής μεμβράνης, βιοαισθητήρες, ποτενσιομετρική μέτρηση συγκέντρωσης ιόντων, αγωγιμομετρία.

Γ. Συσκευές Οπτικών μετρήσεων: αρχές φυσικής και γεωμετρικής οπτικής, πηγές ορατού, υπεριώδους και υπέρυθρου ακτινοβολίας, ανιχνευτές ορατού, υπεριώδους και υπέρυθρου ακτινοβολίας, μονοχρωμάτορες, συσκευές απορρόφησης ορατού, υπεριώδους και υπέρυθρου ακτινοβολίας, συσκευές ατομικής εκπομπής και απορρόφησης, συσκευές μέτρησης φθορισμού και φωσφορισμού.

Δ. Συσκευές Χρωματογραφικών μετρήσεων: αρχές χρωματογραφίας, συσκευές αέριας και υγρής χρωματογραφίας και χρωματογραφίας με υπερκριτικά υγρά.

Ε. Συσκευές ανοσοπροδιορισμού (Elisa) και αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR).

Στ. Συσκευές ηλεκτροφόρησης.

- Αναπαράσταση ψηφιακών σημάτων στα πεδία χρόνου-συχνότητας.
- Διακριτός μετασχηματισμός Fourier.
- Βασικό μοντέλο Ψηφιακού Τηλεπικοινωνιακού Συστήματος (ΨΤΣ).
- Βασικά στοιχεία θεωρίας πληροφορίας, εντροπία και αμοιβαία πληροφορία.
- Στοιχεία ζεύξης: τηλεπικοινωνιακό κανάλι, σήμα, θόρυβος, παραμόρφωση.
- Χωρητικότητα καναλιού, διασυμβολική παρεμβολή, φίλτρα συνημιτόνου, απόκριση και φίλτρα Nyquist, προσαρμοσμένα φίλτρα.
- Ψηφιακές διαμορφώσεις 2 επιπέδων (ASK, FSK, PSK) και ανώτερων επιπέδων (QPSK, DQPSK, OQPSK, QAM, M-PSK), τεχνικές πολλαπλών φορέων (OFDM).
- Τεχνικές ψηφιακής πολυπλεξίας-πρόσβασης πολλαπλών χρηστών (TDMA, FDMA, CDMA).
- Διαμορφώσεις ψηφιακής τηλεφωνίας (PCM).
- Θεωρία βέλτιστου δέκτη, ομόδυνη και ετερόδυνη αποδιαμόρφωση.
- Αρχιτεκτονικές δικτύων: Δίκτυα άμεσου συνδέσμου και δίκτυα μεταγωγής, μεταγωγή κυκλώματος και μεταγωγή πακέτου, τοπολογίες δικτύων.
- Πρότυπο OSI και τα επίπεδά του: Φυσικό, Σύνδεσης, Δεδομένων, Δικτύου, Μεταφοράς, Συνόδου, Παρουσίασης, Εφαρμογής.
- Τεχνικές μεταγωγής νοητών κυκλωμάτων, τεχνική Frame Relay, τεχνολογία ATM (Asynchronous Transfer Mode).

603 Αρχές Διοίκησης και Οικονομικής Επιστήμης για Μηχανικούς

- Αρχές Οργάνωσης
- Αρχές Διοίκησης & μέθοδοι/τεχνικές διοίκησης
- Αρχές Μάρκετινγκ & μέθοδοι
- Επιχειρηματικό σχέδιο
- Στρατηγικός σχεδιασμός (SWOT)
- Σχεδιασμός προτάσεων και έργων
- Αρχές διαχείρισης έργων
- Χαρακτηριστικά και δημιουργία προϋπολογισμού
- Χαρακτηριστικά και δημιουργία χρονοδιαγραμμάτων
- Διαχείριση κινδύνων
- Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού
- Διαχείριση προμηθειών
- Μέθοδοι αξιολόγησης και έλεγχος ποιότητας

604 Μαθηματικά Μοντέλα Βιολογίας Φυσιολογίας

- Εισαγωγή στην μοντελοποίηση βιολογικών και φυσιολογικών συστημάτων, χρήση υπολογιστικών εργαλείων (EXCEL, MATLAB, άλλα)
- Τύποι μοντέλων βιολογικών/φυσιολογικών συστημάτων – παραδείγματα
- Εισαγωγή στην περιγραφική στατιστική και βασικές παραμέτρους για την ανάλυση βιοϊατρικών δεδομένων
- Σχεδιασμός πειραμάτων και κλινικών μελετών
- Χρήση διαφορικών εξισώσεων για την περιγραφή φαινομένων ροής, διάχυσης, κλπ
- Αρχές και μοντέλα φαρμακοκινητικής
- Μαθηματικά μοντέλα για βιολογικά και φυσιολογικά συστήματα
- Αναλογικά μοντέλα για βιολογικά και φυσιολογικά συστήματα

Θεωρητικό Μέρος

Θεωρητική αντιμετώπιση από πρακτική σκοπιά των βασικών ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.

Περιγραφή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και εφαρμογές

Παραγωγή και μέτρηση Αναλογικών και Ψηφιακών σημάτων

Εισαγωγή στις Ηλεκτρονικές Κατασκευές

Εισαγωγή στους Μικροελεγκτές

Αρχιτεκτονική και Υποσυστήματα Μικροελεγκτών

Κυκλώματα μικροελεγκτών και σύνδεση με συσκευές

Συσκευές Εισόδου-Εξόδου

Επεξεργασία σημάτων από αισθητήρες

Προγραμματισμός μικροελεγκτών

Προγράμματα Εφαρμογών

Πλατφόρμες Μικροελεγκτών

Εργαστηριακό Μέρος

Εκπόνηση πλήρους μελέτης μιας συγκεκριμένης συσκευής, περιέχουσα θεωρητική αντιμετώπιση του φαινομένου που θα ανιχνεύει η συσκευή, το ηλεκτρονικό σχέδιο, την τεχνική περιγραφή, το σχέδιο της πλακέτας που θα χρησιμοποιηθεί, και το μηχανολογικό σχέδιο του κουτιού της.

Εισαγωγή στη χρήση μικροελεγκτών σε ιατρικές συσκευές, βασικά στοιχεία και παραδείγματα προγραμματισμού

Προσομοίωση της λειτουργίας της συσκευής και προγραμματισμός της λειτουργίας του μικροελεγκτή που θα περιέχει

Κατασκευή της συσκευής, βάσει της μελέτης.

Δοκιμή, και παράδοση της συσκευής σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία, στο κουτί της συνοδευόμενη από το εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησής της

606 Ιατρική Πληροφορική

- Εισαγωγή
- Μετάδοση ιατρικών δεδομένων μέσω δικτύων, τοπικά και απομακρυσμένα δίκτυα υπολογιστών, μεταγωγείς, δρομολογητές, διεύθυνση IP, διευθυνσιοδότηση δικτύων
- Αποθήκευση ιατρικών δεδομένων, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, σχεσιακές βάσεις δεδομένων, πίνακες, σχέσεις πινάκων, περιορισμοί, κανονικοποίηση, γλώσσα SQL
- Πρότυπα αποθήκευσης ιατρικών και εργαστηριακών δεδομένων (HL7, DICOM).
- Συστήματα διαχείρισης και μεταφοράς εικόνων (PACS)
- Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενή
- Ασφάλεια αποθήκευσης και μεταφοράς δεδομένων υγείας
- Εργαστηριακά και νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα.

607ε Ιατρική Οργανολογία

- Ιατρικές συσκευές και συστήματα, Ορολογία, εγχώρια και διεθνή προτυποποίηση
- Βασική δομή ιατρικών συστημάτων, αρχές σχεδιασμού
- Αισθητήρες, Βιοσήματα
- Βιοϊατρικά ηλεκτρονικά, ενισχυτές, φίλτρα, διαμόρφωση σήματος

- Μικροελεγκτές και Μικροεπεξεργαστές στα ιατρικά συστήματα
- Οργανολογία στα συστήματα παρακολούθησης ζωτικών λειτουργιών (θερμοκρασία, πίεση, ροή, ΗΚΓ, ΗΕΓ, ΗΜΓ)
- Οργανολογία στα οξύμετρα
- Οργανολογία στην in vitro διαγνωστική
- Οργανολογία στην ιατρική απεικόνιση
- Οργανολογία σε ειδικές ιατρικές συσκευές
- Ασφάλεια ασθενούς

608ε Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου

- Αρχές και εφαρμογές ΣΑΕ στην ιατρική.
- Σχεδιασμός και κατασκευή βασικών αναλογικών κυκλωμάτων ελέγχου και αναλογικού ελεγκτή PID (Proportional/Integral/ Ιστορική αναδρομή και εισαγωγή στα συστήματα αυτόματου ελέγχου (ΣΑΕ).
- Αρχές θεωρίας ελέγχου, συστήματα χωρίς και με ανάδραση.
- Μετασχηματισμός Laplace.
- Μαθηματικά μοντέλα φυσικών συστημάτων & συναρτήσεις μεταφοράς.
- Δομικά διαγράμματα και άλγεβρα δομικών διαγραμμάτων.
- Χαρακτηριστικά μεγέθη συστημάτων ελέγχου.
- Παράμετροι ευαισθησίας συστημάτων και ταξινόμηση συστημάτων ανάδρασης.
- Χρονική απόκριση και ευστάθεια συστημάτων ελέγχου.
- Γεωμετρικός τόπος ριζών.
- Χρήση ολοκληρωμένου PID για τον έλεγχο φυσικών παραμέτρων όπως ροής, πίεσης, και θερμοκρασίας.

609ε Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Νοσοκομείων

- Γενικό κτιριακό Πρόγραμμα ενός Νοσοκομείου, Πρότυποι χώροι.
- Εγκαταστάσεις: υποσταθμού μέσης τάσης, αντιβακτηριακού κλιματισμού, επειγόντων φορτίων
- Ειδικές εγκαταστάσεις γειώσεων κτηρίου και επιμέρους τμημάτων
- Ηλεκτροπληξία ασθενών – τρόποι αντιμετώπισης
- Ειδικές εγκαταστάσεις χειρουργείων (εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων κτλ)
- Εγκαταστάσεις υποστήριξης: πλυντήρια, μαγειρεία

610ε Βιοαισθητήρες-φασματοσκοπία

- I. Χαρακτηριστικά αισθητήρων, βασικές προδιαγραφές λειτουργίας και χρήσης, ιδανικοί αισθητήρες περιβάλλον χρήσης και εφαρμογές των αισθητήρων.
- II. Κλασικοί αισθητήρες (Ηλεκτρικοί, θερμότητας και οπτικοί) (αρχή λειτουργίας εφαρμογές)
- III. Χημικοί αισθητήρες, αισθητήρες βιοστοιχείων (πολυσακχαρίτες, DNA, ένζυμα, αντισώματα) χημικές αντιδράσεις και μέθοδος λήψεως σήματος, γραφένιο.
- IV. Ηλεκτροχημικοί αισθητήρες, αισθητήρες ιοντικού διαύλου
- V. Μέθοδοι φασματοσκοπίας
- VI. Βιολογική φασματοσκοπία μάζας
- VII. Οργανολογία λήψης, βιολογικών σημάτων

1. Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Ορισμός, ιστορική αναδρομή, σύνδεση με άλλους επιστημονικούς κλάδους, ιστορία
2. Βασικά μοντέλα αναπαράστασης τεχνητού νευρώνα, είδη συναρτήσεων ενεργοποίησης, Βασικές αρχιτεκτονικές δομές των Νευρωνικών Δικτύων. Βασικοί αλγόριθμοι της διαδικασίας μάθησης
3. Αλγόριθμος του Perceptron (Θεμελίωση του αλγορίθμου, θεώρημα σύγκλισης και μέτρο απόδοσης του αλγορίθμου). Αλγόριθμος Ελάχιστου Μέσου Τετραγωνικού Λάθους και μεθοδολογία εκπαίδευσης στοιχείου ADALINE)
4. Το μοντέλο Perceptron πολλών στομάτων. Ο αλγόριθμος εκπαίδευσης Back-Propagation. Ο Γενικευμένος Δέλτα Κανόνας. Τρόποι εκπαίδευσης του δικτύου
5. Δίκτυα συναρτήσεων βάσης ακτινικού τύπου (RBF).
6. Αυτο-Οργανούμενα Δίκτυα (SOM του Kohonen)
7. Εφαρμογές στην Ιατρική και στη Βιολογία
8. Matlab Neural Network Toolbox

701 Τεχνολογία Χειρουργείων και Επείγουσας Ιατρικής

Περιλαμβάνονται οι ακόλουθες Θεματικές Ενότητες, καθώς και οι αντίστοιχες Εργαστηριακές Ασκήσεις:

1. Συστήματα Επιτήρησης ζωτικών λειτουργιών: Ηλεκτρικά φαινόμενα στο ανθρώπινο σώμα και Ηλεκτροκαρδιογραφία. Άλλα είδη Βιοηλεκτρικών Σημάτων. Βιομετατροπείς. Συστήματα Επιτήρησης Ασθενών. Συστήματα ανάλυσης Πνευμονικής Λειτουργίας.
2. Συστήματα Υποστήριξης και Υποκατάστασης ζωτικών λειτουργιών: Συστήματα υποστήριξης Αναπνευστικής Λειτουργίας. Τεχνολογία Αναισθησιολογικών Συσκευών. Συστήματα Απινίδωσης και Βηματοδότες. Ηλεκτροχειρουργική. Ηλεκτρική Ασφάλεια στο Νοσοκομείο.
3. Τεχνολογία της in vitro Διαγνωστικής κάλυψης του ασθενούς της ΜΕΘ: Τεχνικές Ανίχνευσης και Αισθητήρες. Τεχνικές Διαχωρισμού. Αναλυτές Αερίων Αίματος. Τεχνολογία Συστημάτων Απαρίθμησης Κυττάρων. Τεχνολογία προσδιορισμού διαταραχών της Πήξης του Αίματος. Μέθοδοι Ανοσοπροσδιορισμού.

702 Επεξεργασία Ιατρικού Σήματος

- Ψηφιοποίηση σήματος.
- Σήματα και συστήματα: βασικά σήματα διακριτού χρόνου, ιδιότητες σημάτων.
- Συνέλιξη και συσχέτιση.
- Επεξεργασία στο πεδίο των συχνοτήτων: διακριτός μετασχηματισμός Fourier, φίλτρα στο πεδίο των συχνοτήτων (βαθυπερατά, υψιπερατά, ζωνοπερατά, ζωνοφρακτικά), ψηφιακό φιλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων, μετασχηματισμός κυματιδίων (Wavelet)
- Επεξεργασία στο πεδίο του χρόνου: ψηφιακά φίλτρα (Finite Impulse Response - FIR, Infinite Impulse Response - IIR), συνάρτηση μεταφοράς και μετασχηματισμός Z, υλοποιήσεις ψηφιακών φίλτρων (DFI, DFII, σειριακή, παράλληλη υλοποίηση), σχεδιασμός ψηφιακών φίλτρων FIR.
- Εφαρμογές σε βιοσήματα από ηλεκτροκαρδιογράφημα, ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, ηλεκτρομυογράφημα κλπ.

- Εισαγωγικές έννοιες Πυρηνικής Φυσικής.
- Ραδιενέργεια. Παραγωγή ραδιενεργών ισοτόπων. Ραδιοφάρμακα.
- Ανιχνευτές Ακτινοβολίας (Απαριθμητές φωτονίων): Σπινθηριστές, Φωτοπολλαπλασιαστές.
- Κατευθυντήρες. Ηλεκτρονική μορφοποίηση σήματος, Αναλυτές ύψους παλμών.
- Συστήματα Απεικόνισης τύπου γ-κάμερα και Συστήματα Μονοφωτονικής Υπολογιστικής Τομογραφίας Εκπομπής ακτινοβολίας-γ (SPECT).
- Φαινόμενο εξαΰλωσης και Συστήματα Τομογραφίας Εκπομπής Ποζιτρονίου (PET).
- Απεικονιστικά και μετρητικά συστήματα ειδικού τύπου (κάμερα με αναλογικό απαριθμητή, κάμερα με ανιχνευτές στερεάς κατάστασης, μετρητές γ, μετρητές ολοκλήρου του σώματος, μετρητές λειτουργικών παραμέτρων κλπ).
- Ποιότητα εικόνας στην Πυρηνική Ιατρική.
- Δοσιμετρία και Ακτινοπροστασία στην Πυρηνική Ιατρική.
- Πρωτόκολλα ελέγχου ποιότητας στην Πυρηνική Ιατρική.

Θεωρητικό Μέρος

Ορολογία

Διαγνωστικά Συστήματα.

Ταξινόμηση συσκευών και συνιστωσών τους.

Ταξινόμηση βλαβών.

Μέθοδοι διασφάλισης ποιότητας, ετοιμότητας και αξιοπιστίας.

Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας ISO.

Περιοδικοί έλεγχοι και προληπτική συντήρηση. Συντήρηση ρουτίνας, διορθωτική, γενική.

Διαγνωστική βλαβών

Διακρίβωση οργάνων μετρήσεων και ελέγχου.

Έλεγχος ασφάλειας ιατρικών Μηχανημάτων.

Διαχείριση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

Οργάνωση εργαστηρίου συντήρησης και αποθέματος ανταλλακτικών. Παραδείγματα Εφαρμογών

Εργαστηριακό Μέρος

1. Εισαγωγή στην Οργάνωση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
2. Οργάνωση και κατάταξη Ιατρικών Μηχανημάτων στο Νοσοκομείο
3. Πρωτόκολλα Μέτρησης Ηλεκτρική Ασφάλεια Ιατρικών Μηχανημάτων
4. Συντήρηση και Ποιοτικοί Έλεγχοι σε Υπερηχοτομογράφους
5. Ποιοτικοί Έλεγχοι σε Μηχανήματα Αιμοκάθαρσης I
6. Συντήρηση Μηχανημάτων Αιμοκάθαρσης
7. Διαδικασία Αποστείρωσης Ιατρικών Μηχανημάτων
8. Ποιοτικοί Έλεγχοι σε Αντλίες Έγχυσης
9. Αποσυναρμολόγηση και Επισκευή Εγχυτών
10. Έλεγχος Ποιότητας Ψηφιακών Απεικονιστικών
11. Συντήρηση Μηχανημάτων Πυρηνικής Ιατρικής
12. Ποιοτικοί Έλεγχοι σε Μηχανήματα Πυρηνικής Ιατρικής
13. Παρουσίαση Εργασιών Εξαμήνου

Οπτικές ίνες: Αρχές λειτουργίας και εφαρμογές στην ιατρική τεχνολογία.
Laser: Αρχές λειτουργίας, οπτικές κοιλότητες, εφαρμογές στην ιατρική.
Επίδραση της δέσμης Laser στους ιστούς
Φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα κατά τη χρήση Laser
Μήκη κύματος εκπομπής Laser αλληλεπιδράσεις.
Συστήματα οδήγησης δέσμης laser και κατηγοριοποίηση.
Αρχές λειτουργίας συστημάτων laser και εφαρμογές στην ιατρική και τη βιολογία.
Ταξινόμηση των Ιατρικών laser,
Ποιοτικοί έλεγχοι δέσμης και συστήματος
Κίνδυνοι και μέσα προστασίας

706ε Βιοηθική και Βιοϊατρική Μηχανική

Ιστορία της Ηθικής και της Βιοηθικής. Γενικές αρχές και θεωρίες Ηθικής. Κανονιστικά πλαίσια. Ρόλος της Πολιτείας, των επιστημονικών εταιρειών, της εκπαίδευσης, των ιδρυμάτων φροντίδας Υγείας στην Ηθική. Τεχνολογική εξέλιξη και ηθικά όρια. Πρακτικές Ηθικής και Μηχανική. Η ανάγκη της Ηθικής στην πρακτική, στην επιστημονική έρευνα, στην εξόρυξη δεδομένων και στη Βιομηχανία στον τομέα της Βιοϊατρικής Μηχανικής. Διπλώματα ευρεσιτεχνίας στη Βιοϊατρική και Βιοϊατρική Μηχανική. Κώδικας Ηθικής για Βιοϊατρικούς Μηχανικούς. Ζητήματα Ηθικής Βιοϊατρικής Μηχανικής σε επιμέρους τομείς, όπως π.χ.: Κλινική Μηχανική. Κλινικές δοκιμές, ανάπτυξη, έλεγχος και συντήρηση βιοϊατρικής οργανολογίας και ιατροτεχνολογικών προϊόντων. Δοκιμές σε ζώα. Βιοϋλικά και εμφυτεύματα, Χρήση και εμπορική διακίνηση εμφυτευμάτων, υλικών, ιστών, Ιατρική Απεικόνιση, Νανοβιοτεχνολογία, Ψηφιακή επεξεργασία δεδομένων και αυτόματη διάγνωση. Προσωπική-ιδιωτική ζωή (privacy) και Βιοπληροφορική. Ανάλυση έργων στον τομέα της Βιοϊατρικής Μηχανικής κλπ.

707ε Φαρμακευτική Μηχανική

Βασικές αρχές Φαρμακοκινητικής -Βιοφαρμακευτικής (φυσικά και μαθηματικά μοντέλα χορήγησης και μεταφοράς φαρμακευτικών ουσιών, παρεντερικές και εντερικές οδοί (routes), παράγοντες που επιδρούν στην απορρόφηση, στην κατανομή, στο μεταβολισμό και αποβολή φαρμακευτικών ουσιών).
Τεχνικές – Μηχανικές πλευρές (engineering aspects) των μεθόδων ανάλυσης και κλιμάκωσης διαδικασιών βιομηχανικής παραγωγής φαρμακευτικών ουσιών περιλαμβάνοντας συστήματα υγρής φάσης, φάσης διασποράς, μίξη πολλών φάσεων, αποστείρωση, κρουσθήραση-λυοφιλίωση, διήθηση, φυγοκέντρωση κλπ /Μηχανική φαρμακευτικών αντιδράσεων και διαχωρισμού (pharmaceutical reaction engineering and separation).
Τεχνολογία σκευασμάτων (packaging technology)-οργανολογία και λειτουργία μονάδων που χρησιμοποιούνται στη μετατροπή χημικών και βιολογικών ουσιών στην τελική ολική (bulk) μορφή ολοκληρωμένου προϊόντος – σκευάσματος για το καταναλωτικό κοινό (σκευάσματα υγρής και στερεάς μορφής, φιαλίδια, σύριγγες κλπ)
Επισκόπηση του ρόλου και των διαδικασιών της φαρμακευτικής βιομηχανίας, της έρευνας και ανάπτυξης φαρμάκων, θέματα σχεδίασης, κατασκευής και λειτουργίας βιομηχανικών και ερευνητικών εγκαταστάσεων, αντιδραστήρων, έλεγχοι ποιότητας, εφαρμογή κανονισμών διεθνών οργανισμών (FDA).

708ε Προχωρημένα θέματα Ρομποτικής

- Σφαιρικός καρπός και έλεγχος προσανατολισμού σε ρομπότ 6 βαθμών ελευθερίας
- Μέθοδος Denavit-Hartenberg
- Γραφική επίλυση αντίστροφης κινηματικής
- Ιακωβιανοί πίνακες για έλεγχο ταχύτητας και επιτάχυνσης ρομπότ
- Σχεδιασμός διαδρομής και αποφυγή εμποδίων
- Ρομπότ παράλληλου τύπου
- Ανίχνευση κίνησης
- Επικοινωνία μεταξύ ρομπότ
- Μηχανική όραση στη ρομποτική
- Μηχανική μάθηση χωρίς επίβλεψη και με επίβλεψη στη ρομποτική
- Μοντελοποίηση αρθρώσεων

709ε Συστήματα Ασαφούς Λογικής

1. Εισαγωγικά Στοιχεία – Ασαφή Σύνολα, Συναρτήσεις Συμμετοχής
2. Πράξεις με Ασαφή Σύνολα
3. Αρχή της Επέκτασης – Ασαφείς Γλωσσικές Περιγραφές
4. Ασαφείς Σχέσεις – Συνθετικός Κανόνας Συμπεράσματος
5. Ασαφής Λογική
6. Ασαφής Συλλογισμός - Προσεγγιστικός Συλλογισμός
7. Ασαφής Βάση Γνώσης – Μηχανές Ασαφούς Συμπεράσματος (Mamdani, Larsen, Tsukamoto, Yager)
8. Συστήματα Ασαφούς Λογικής – Μέθοδοι ασαφοποίησης/αποασαφοποίησης
9. Ασαφής Συλλογισμός TSK
10. Εφαρμογές στην Ιατρική και στη Βιολογία
11. Matlab Fuzzy Toolbox

801 Ακτινοπροστασία - Έλεγχοι Ασφάλειας και Ποιότητας

- Εισαγωγή στη φυσική των ακτινοβολιών
- Πηγές ακτινοβολίας, Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, Ιοντίζουσες και μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες, Φυσικές και Τεχνητές πηγές ακτινοβολίας, Τρόποι έκθεσης στη Ακτινοβολία
- Ραδιενέργεια, Πυρηνική σταθερότητα-αστάθεια, Ραδιοϊσότοπα
- Τύποι Ακτινοβολίας (α , β , γ , νετρόνια, κλπ)
- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας-ύλης Θωράκιση, Διέγερση, Ιονισμός ή Ιοντισμός Νόμος της εκθετικής εξασθένησης, Νόμος αντιστρόφου τετραγώνου της Αποστάσεως.
- Δοσιμετρικές ποσότητες και μονάδες, Απορροφούμενη, Ισοδύναμη, Ενεργός δόση, Δόση δέρματος, Το μέγεθος DAP
- Ανίχνευση ιοντιζουσών ακτινοβολιών, Ανιχνευτές ακτινοβολίας με αέριο, Ανιχνευτές σπινθηρισμού, Ανιχνευτές Θερμοφωταύγειας TLD
- Ανίχνευση μη Ιοντιζουσών ακτινοβολιών.
- Σύστημα ακτινοπροστασίας, Διεθνές-Εθνικό σύστημα ακτινοπροστασίας, Νομοθεσία
- Προστασία των εκτιθέμενων εργαζομένων, Ταξινόμηση και οριοθέτηση των ζωνών, Ταξινόμηση των εκτιθέμενων εργαζομένων, Μέτρα προστασίας των εκτιθέμενων εργαζομένων, Εκτίμηση της έκθεσης των εργαζομένων
- Αρχές της ακτινοπροστασίας κατά τις ιατρικές εκθέσεις σε ακτινοβολία, Αρχή της

αιτιολόγησης στις ιατρικές εκθέσεις, Αρχή της βελτιστοποίησης στις ιατρικές εκθέσεις.

- Εφαρμοσμένα μέτρα προστασίας στην Ακτινολογία, Πυρηνική Ιατρική, Ακτινοθεραπεία, Νομοθεσία.
- Επίδραση των παραμέτρων απεικόνισης στην ποιότητα ιατρικής εικόνας
- Προγράμματα διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικοί Έλεγχοι, Αναγκαιότητα
- Πρωτόκολλα ποιοτικών ελέγχων στην Ακτινολογία, Πυρηνική Ιατρική, Ακτινοθεραπεία.
- Τρόποι Διενέργειας Ποιοτικών Ελέγχων.
- Νομοθεσία που διέπει τους ποιοτικούς Ελέγχους

802 Τηλεϊατρική

- Εισαγωγή.
 - Ιδιότητες φυσικών μέσων μετάδοσης.
 - Τεχνικές αντιμετώπισης σφαλμάτων.
 - Τεχνολογίες πρόσβασης (DSL) , πρωτόκολλα υψηλών ταχυτήτων (ATM).
 - Κινητές τηλεπικοινωνίες: βασικές αρχές, σύγχρονες εξελίξεις (LTE), σχεδιασμός τηλεϊατρικών εφαρμογών που στηρίζονται σε κινητές επικοινωνίες.
 - Συμπύεση και κωδικοποίηση ιατρικών δεδομένων.
 - Εφαρμογές τηλεσυμβουλευτικής και τηλεδιάγνωσης.
 - Εφαρμογές τηλεϊατρικής στην επείγουσα ιατρική.
 - Κατ' οίκον περίθαλψη.
 - Τηλεχειρουργική.
 - Ιατρική τηλεκπαίδευση.
 - Αποτελεσματικότητα και αποδοχή εφαρμογών τηλεϊατρικής.
- Μεθοδολογία εφαρμογών τηλεϊατρικής.

803 Επεξεργασία Ιατρικής Εικόνας

- Σχηματισμός εικόνας, ψηφιοποίηση
- Συμπύεση και κωδικοποίηση
- Ποιότητα, αναβάθμιση και αποκατάσταση εικόνας, συνέλιξη-συσχέτιση, φιλτράρισμα στο πεδίο του χώρου και στο πεδίο των συχνοτήτων
- Τμηματοποίηση εικόνας
- Τομογραφική ανακατασκευή, τρισδιάστατη απεικόνιση
- Ευθυγράμμιση και σύντηξη
- Κλινικές εφαρμογές στην υπολογιστική τομογραφία ακτινών Χ, στην πυρηνική ιατρική, στη μαγνητική τομογραφία, στην υπερηχογραφία, στη μικροσκοπία, στη θερμογραφία κλπ

804 Βιοϊατρική Οπτική

- Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με βιολογικούς ιστούς
- Φασματοσκοπία σκέδασης και ανάκλασης
- Φασματοσκοπία Raman
- Φασματοσκοπία φθορισμού
- Κυτταρομετρία ροής (Flow cytometry)
- Φωτοδυναμική θεραπεία (Photodynamic therapy)
- Οπτική τομογραφία (OCT- Optical coherence tomography)
- Συνεστιακή Μικροσκοπία

805ε Αναγνώριση Προτύπων στην Ιατρική και τη Βιολογία

- Η έννοια της ανάλυσης σημάτων και εικόνων. Χαρακτηριστικά, Πρότυπα, Κλάσεις.
- Εποπτευόμενη αναγνώριση προτύπων. Κατηγοριοποίηση (ταξινόμηση) και είδη ταξινομητών (παραμετρικοί και μη, γραμμικοί και μη).
- Αλγόριθμοι ταξινομητών: Bayes, Πλησιέστερου Γείτονα, Perceptron και Νευρωνικά Δίκτυα Πολλών Επιπέδων με Ανάδραση, Παράθυρα Parzen και Πιθανοκρατικά Νευρωνικά Δίκτυα, Μηχανές Διανυσμάτων Στήριξης κλπ.
- Χαρακτηριστικές παράμετροι ιατρικών και βιολογικών σημάτων και εικόνων (στατιστικές, μορφολογικές, περιγράμματος, υφής, συχνοτικές, κυματιδίων).
- Μέθοδοι επιλογής χαρακτηριστικών: Βέλτιστες και υποβέλτιστες μέθοδοι.
- Μέθοδοι αξιολόγησης χαρακτηριστικών: Στατιστικές, με χρήση αλγορίθμων ταξινόμησης.
- Εκτίμηση ακρίβειας συστήματος ταξινόμησης.
- Σχεδιασμός συστημάτων υποστήριξης ιατρικής διάγνωσης.
- Μη εποπτευόμενη αναγνώριση προτύπων. Συσταδοποίηση και είδη αλγορίθμων συσταδοποίησης.
- Αλγόριθμοι συσταδοποίησης: Hierarchical clustering, K-means, Fuzzy C-means, Gaussian Mixture Models, Expectation Maximization.

806ε Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική

- Η έννοια της βιοπληροφορικής και η σημασία της στην έρευνα και την ανάλυση δεδομένων μοριακής βιολογίας.
- Βιολογικές βάσεις δεδομένων.
- Συμβολοσειρές και αλγόριθμοι ταύτισης.
- Χαρτογράφηση DNA
- Σύγκριση αλληλουχιών
- Στοίχιση αλληλουχιών
- Καθολική στοίχιση
- Μήτρες βαθμολόγησης - Μήτρες αντικατάστασης αμινοξέων
- Τοπική στοίχιση
- Φυλογενετικές σχέσεις
- Μοτίβα
- Πρωτεωμική
- Αλυσίδες Μαρκόβ και Κρυφά Μοντέλα Μαρκόβ για την έρευνα σε αλληλουχίες.

807ε Επιστήμη Δημιουργίας Εικόνας

- I. Θεωρία γραμμικών συστημάτων και μαθηματικός φορμαλισμός μετάδοσης πληροφορίας και θορύβου στο πεδίο του χώρου και των χωρικών συχνοτήτων
- II. Εφαρμογές της θεωρίας μετάδοσης πληροφορίας και θορύβου στην Ακτινοδιαγνωστική, στη Πυρηνική Ιατρική, στην Απεικόνιση Μαγνητικού Συντονισμού και στον Υπέρηχο
- III. Ανθρώπινος παρατηρητής και υποκειμενική αντίληψη εικόνας.
- IV. Ψευδενδείξεις σε απεικονιστικά συστήματα.
- V. Εικονική πραγματικότητα και δημιουργία εικόνας, ολογραφία.

808ε Φυσικές Αρχές Νευροεπιστήμης

Δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος, Διάλυτοι ιόντων, Δυναμικά μεμβρανών, Διάδοση σημάτων, βιοηλεκτρισμός, συνάψεις, επικοινωνία μεταξύ νευρώνων, συναπτική ολοκλήρωση, νευροδιαβιβαστές.

Μαθηματικά μοντέλα σύλληψης και αντίληψης, νευρικά σήματα, μοντέλα δυναμικής λογικής.

Λειτουργικές απεικονιστικές και διαγνωστικές τεχνικές στον εγκέφαλο: PET, f-MRI, Transcranial magnetic stimulation, diffusion tensor imaging, magnetoencephalography, EEG, σύστημα μοριακής καταγραφής, οπτική μικροσκοπία

Θεραπευτικές τεχνικές στον εγκέφαλο: High frequency TMS, deep brain stimulation

809ε Βιοϊατρικά ΜΙΚΡΟ & ΝΑΝΟ Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα

- Εισαγωγή και ορισμοί
 - Φυσικές αρχές MEMS και NEMS
 - Μέθοδοι κατασκευής top-down και bottom-up: μηχανικές, θερμικές, υψηλής ενέργειας, λιθογραφία, χημική επεξεργασία, thin film epitaxy, self-assembly
 - Μέθοδοι χαρακτηρισμού MEMS και NEMS
 - Φυσική μικρορρευστών και νανορρευστών
 - Χαρακτηριστικά και σχεδιασμός LOC
- Βιοϊατρικές εφαρμογές, εμφυτεύσιμα και εξωτερικά LOC, εργαστηριακά, νοσοκομειακά, και προσωπικά συστήματα, συνδυασμοί με SMARTPHONE APPS

810ε Εξελικτικός Υπολογισμός

1. Εισαγωγή στη Βελτιστοποίηση
2. Χώροι αναζήτησης και τοπία προσαρμογής
3. Βασικός Γενετικός Αλγόριθμος.
4. Βελτιστοποίηση με ή χωρίς περιορισμούς
5. Εφαρμογές των Γενετικών Αλγορίθμων – Παραδείγματα
6. Εξελικτικές στρατηγικές
7. Εξελικτικός αλγόριθμος Big Bang – Big Crunch
8. Εξελικτικός αλγόριθμος νοημοσύνης σμήνους Particle Swarm Optimization
9. Έμφαση στις Βιοϊατρικές εφαρμογές
10. Matlab Optimization Toolbox - GA

811ε Κβαντικές Επιστήμες και Τεχνολογίες

1. Συμπληρωματικά θέματα Κβαντικής Μηχανικής (υπέρθυση, διεμπλοκή, κβαντική τηλεμεταφορά κλπ), Κβαντικής Οπτικής, Κβαντικής Ηλεκτρονικής, Άτομα, Μόρια κλπ
2. Κβαντική Υπολογιστική
3. Κβαντική επεξεργασία πληροφοριών
4. Κβαντικοί προσομοιωτές
5. Κβαντική Επικοινωνία
6. Κβαντικός έλεγχος
7. Κβαντική μετρολογία,
8. Κβαντικοί αισθητήρες
9. Κβαντική Μηχανική και Βιοφυσική
10. Κβαντική Βιολογία

11. Κβαντικά υλικά

901 Συστήματα Απεικόνισης Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών

- 1. Μαγνητισμός στοιχειωδών σωματιδίων. Φαινόμενο Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού. Τεχνικές απεικόνισης: βαθμίδες πεδίου, Κ-χώρος και δημιουργία εικόνας στο μαγνητικό συντονισμό, αλληλουχίες παλμών, σκιαγραφικά. Συστήματα Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού: Υπεραγώγιμοι Μαγνήτες, Μόνιμοι Μαγνήτες, Πηνία Ραδιοσυχνότητας, Πηνία Βαθμίδων κλπ. Εγκατάσταση και έλεγχος ποιότητας συστήματος απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού. Ποιότητα εικόνας στο Μαγνητικό Συντονισμό, Προστασία από Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

- 2. Αλληλεπίδραση υπερήχων με τους βιολογικούς ιστούς. Πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο και πιεζοηλεκτρικοί μετατροπείς. Υπερηχογραφικές κεφαλές μηχανικής και ηλεκτρονικής σάρωσης. Φαινόμενο Doppler, Έγχρωμη απεικόνιση ροής. Γενική συγκρότηση συστημάτων Υπερηχογραφίας. Ποιότητα εικόνας στην Υπερηχογραφία.

902 Οργάνωση και Λειτουργία Νοσοκομείων

Δομή και Λειτουργία των επιμέρους συνιστωσών του Νοσοκομείου.

Οι ρίζες της σύγχρονης Ιατρικής και η διαμόρφωση της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας. Εξωτερικά Ιατρεία - Τμήμα Ατυχημάτων και Εκτάκτων Περιστατικών (ΤΕΠ). Τα in vitro Διαγνωστικά Εργαστήρια. Η Ακτινοβολία Roentgen - Κλασικές Ακτινογραφικές Μέθοδοι - Ενισχυτές Εικόνας - Κλασικές και Ψηφιακές Ακτινοσκοπικές Μέθοδοι - Υπολογιστική Τομογραφία (CT) - Συστήματα Οστεοπυκνομετρίας. Ραδιενέργεια και Πυρηνική Ιατρική. Απεικόνιση Μαγνητικού Συντονισμού (MRI) - Ιατρική Απεικόνιση μέσω Υπερήχων. Σχεδιασμός Εργαστηρίων Ιατρικής Απεικόνισης. Ακτινοθεραπεία. Χειρουργεία. Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) Νεογνικές ΜΕΘ. Η Γενική Νοσηλευτική Μονάδα: Δομή και Λειτουργία. Μονάδες Αποθεραπείας-Αποκατάστασης: Λειτουργικός Σχεδιασμός και Υποδομή. Ο Ιατρικός Φάκελος. Προμήθειες Εξοπλισμού και Αναλωσίμων στο Νοσοκομείο.

Ασφάλεια και Προστασία του Νοσοκομειακού Περιβάλλοντος.

Η Φυσική και Τεχνητή έκθεση του πληθυσμού σε Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες. Η Μελέτη Ακτινοπροστασίας του Ακτινολογικού Εργαστηρίου. Η Μελέτη Ακτινοπροστασίας ενός Ιατρικού Εργαστηρίου Ραδιοϊσοτόπων. Προστασία του περιβάλλοντος στο Νοσοκομείο από Αέριους Ρύπους. Ηχορύπανση. Αποκομιδή και διαχείριση Ακαθάρτων και Απορριμμάτων. Ηλεκτρική Ασφάλεια στο Νοσοκομείο.

912ε Υβριδικά Συστήματα Υπολογιστικής Νοημοσύνης

1. Νευρωνικά έμπειρα συστήματα
2. Νευροασαφή συστήματα
3. Προσαρμοστικό νευροασαφές σύστημα συμπερασμού
4. Εξελικτικά νευρωνικά ΤΝΔ
5. Εξελικτικά συστήματα ασαφούς λογικής
6. Ελεγκτές Ασαφούς Λογικής
7. Ασαφείς ελεγκτές τύπου PID
8. Βελτιστοποίηση συστημάτων ασαφούς λογικής

904ε Μηχανική Μάθηση

- Εισαγωγή, τι είναι μηχανική μάθηση, γιατί χρειαζόμαστε τη μηχανική μάθηση, είδη μάθησης και σχέση με άλλα παρόμοια επιστημονικά πεδία, στατιστική μάθηση, εποπτευόμενη και μη εποπτευόμενη μάθηση
- Γραμμικά μοντέλα πρόβλεψης (π.χ. linear and logistic regression), boosting, bagging, βελτιστοποίηση
- Επιλογή μοντέλων και αξιολόγηση (π.χ. hold out, k-fold cross validation, bootstrap)
- Σύνοψη ταξινομητών (Νευρωνικά Δίκτυα, Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης (SVM))
- Δένδρα απόφασης, Deep learning, Monte carlo, Δίκτυα πεποίθησης, Μοντέλα γράφων, Γενετικοί αλγόριθμοι, μοντέλα πολλαπλών κατηγοριών, ασαφή και υβριδικά συστήματα, παράλληλες Αρχιτεκτονικές Υπολογισμού για Μηχανική Μάθηση
- Σχεδιασμός συστημάτων μηχανικής μάθησης
- Εφαρμογές συστημάτων μηχανικής μάθησης (μετάφραση, υποβοήθηση, αναγνώριση φωνής, μοντέλα πρόβλεψης, προσωποποιημένη διάγνωση και σχεδιασμός θεραπείας, συστήματα για βελτίωση ποιότητας εικόνας, συστήματα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο, συστήματα αυτοματισμών, εφαρμογές στην μοριακή βιολογία, DNA sequencing, ευφυή συστήματα στην βιοπληροφορική, π.χ. data mining and management)

905ε Νομολογία και Πρότυπα Ποιότητας Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων

Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες για τις Ιατρικές Συσκευές (MDR).
Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες για τις In Vitro Ιατρικές Συσκευές (IVD-MDR).
Ταξινόμηση συσκευών και συνιστωσών τους.
Μέθοδοι διασφάλισης ποιότητας, ετοιμότητας και αξιοπιστίας.
Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας ISO.
Έλεγχος ασφάλειας ιατρικών Μηχανημάτων.
Διαχείριση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

906ε Οπτική Μικροσκοπία και Ανάλυση Βιολογικών Εικόνων

- Εισαγωγή, φως και χρώμα, ανθρώπινο οπτικό σύστημα, αλληλεπίδραση φωτός και ύλης,
- Βασική δομή και οργανολογία οπτικού μικροσκοπίου, τύποι οπτικού μικροσκοπίου
- Φακοί, φίλτρα, μεγέθυνση, εστίαση, περίθλαση και διακριτική ικανότητα
- Μικροσκοπία φθορισμού, συνεστιακή μικροσκοπία, ειδικές διατάξεις, μικροσκοπία υπερ-διακριτικής ικανότητας (superresolution microscopy), υβριδικά συστήματα
- Εφαρμογές της μικροσκοπίας στην ιατρική και τη βιολογία, κυτταρολογία, ιστοπαθολογία, προετοιμασία και επεξεργασία πρωτογενών δειγμάτων
- Ψηφιοποίηση εικόνων, ανάλυση βιολογικών εικόνων, μορφομετρία, υφή, αρχιτεκτονική, εξαγωγή χαρακτηριστικών, ερμηνεία χαρακτηριστικών, συστήματα υποστήριξης απόφασης με την βοήθεια Η/Υ
- Μοντέλο υποβάθμισης εικόνας, αποκατάσταση/αποσυνέλιξη εικόνας
- Παραδείγματα επεξεργασίας και ανάλυσης βιολογικών εικόνων (εικόνες)

ιστοπαθολογίας, κυτταρολογίας, φθορισμού, μικροσυστοιχιών, πρωτεομικής, FISH, FRAP, in vitro και in vivo κλπ)

907ε Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης

- Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή, διαγνωστικά σφάλματα, αναγκαιότητα συστημάτων υποστήριξης απόφασης στην ιατρική και τη βιολογία
- Διαδικασίες λήψης αποφάσεων στην ιατρική και τη βιολογία
- Δομή συστημάτων υποστήριξης απόφασης, συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση ιατροβιολογικών δεδομένων, βελτιστοποίηση και λήψη απόφασης, αξιολόγηση αξιοπιστίας
- Σχεδιασμός και υλοποίηση συστημάτων υποστήριξης απόφασης, αναγνώριση προτύπων, μηχανική μάθηση, τεχνητή νοημοσύνη, internet, τηλεϊατρική, πληροφοριακά συστήματα υγείας
- Παραδείγματα συστημάτων υποστήριξης απόφασης στην ιατρική και τη βιολογία (πρώιμη διάγνωση του μελανώματος, διαβάθμιση κακοήθειας στον καρκίνο εγκεφάλου, διαφοροποίηση καλοήθειας και κακοήθειας στον καρκίνο του μαστού, αναγνώριση βιοδεικτών σε πρωτεομικά φάσματα, μελέτη έκφρασης γονιδίων κ.α.)
- Εμπορικά συστήματα, νομικά ζητήματα και ζητήματα βιοηθικής

908ε Εμφυτεύσιμες και Φορετές Διατάξεις

Ιατρική τηλεμετρία:

Ζητήματα τεχνολογίας κεραίων, ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης (Specific Absorption Rate, SAR).

Συμμόρφωση με τις οδηγίες της ICNIRP και IEEE.

Δίκτυα περιοχής σώματος (BAN – Body Area Networks):

Πρωτόκολλα δικτύων BAN (πρότυπο IEEE 802.15.6).

Αρχιτεκτονική BAN, απαιτήσεις συστημάτων.

Ενδοσωματική μετάδοση σήματος.

Επιφανειακοί αισθητήρες.

Καταπόσιμοι αισθητήρες.

Βασικά μέρη εμφυτεύσιμου συστήματος: βιοαισθητήρας, βιοενισχυτής, πομποδέκτης.

Τεχνολογίες παροχής ισχύος.

Πολυαισθητηριακά δίκτυα.

Ζητήματα ασφάλειας.

Έξυπνα ρούχα/φορετές συσκευές:

Επισκόπηση πρότυπων συστημάτων έξυπνων ρούχων: γιλέκα ΗΚΓ, συστήματα

παρακολούθησης εγκυμοσύνης, έξυπνα ενδύματα για χειριστές εκτάκτου ανάγκης.

Υφασμάτινοι ενσωματωμένοι σε ρούχα βιοχημικοί αισθητήρες για παρακολούθηση παραμέτρων λειτουργίας του ανθρώπινου οργανισμού.

Υφασμάτινα ηλεκτρόδια.

Νήματα-σύρματα & τρόποι ύφανσης. Κεντημένες επαφές.

Φορετή Μητρική Πλακέτα.

909ε Αξιολόγηση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

- Εισαγωγή και ορολογία

- Ταξινόμηση βιοϊατρικής τεχνολογίας ανάλογα με απαιτήσεις αξιολόγησης.
- Στάδια αξιολόγησης βιοϊατρικής τεχνολογίας.
- Ελληνικοί και ευρωπαϊκοί κανονισμοί αξιολόγησης νέων βιοϊατρικών τεχνολογιών.
- Ελληνικοί και ευρωπαϊκοί οργανισμοί υπεύθυνοι αξιολόγησης.
- Κανονισμοί FDA και σύγκριση/αντιστοιχία με ευρωπαϊκά και ελληνικά δεδομένα.
- Αρχές οικονομικής αξιολόγησης στην βιοϊατρική τεχνολογία - Ανάλυση κόστους-αποτελεσμάτων.
- Ανάλυση και εφαρμογή ιεραρχικού μοντέλου 6 επιπέδων αξιολόγησης διαγνωστικής αποτελεσματικότητας

910ε Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία

Η Επιστήμη και η Τεχνολογία πριν από την Επιστημονική Επανάσταση. Η Επιστημονική επανάσταση και οι συνέπειες της. Οι εξελίξεις στις βασικές επιστήμες. Βιομηχανικές επαναστάσεις και επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις που συνδέονται με αυτές. Μηχανές, μεταφορές, ηλεκτρισμός, ηλεκτρονική, πληροφορική, ρομποτική. Οργάνωση των εργασιακών χώρων και της παραγωγικής διαδικασίας στις βιομηχανικές κοινωνίες. Η διαμόρφωση του ρόλου των μηχανικών και των τεχνολόγων. Σημαντικοί σταθμοί της εξέλιξης της τεχνολογίας στις Επιστήμες Υγείας. Ιστορική εξέλιξη των νοσοκομείων και η σύνδεση τους με την Τεχνολογία. Διαμόρφωση των επιστημονικών και τεχνικών ειδικοτήτων στην Υγεία. Η εμφάνιση της Βιοϊατρικής Μηχανικής και της Ιατρικής Φυσικής. Η έκρηξη των Βιοεπιστημών και η σύνδεση τους με την Τεχνολογία. Η βιομηχανία της Βιοϊατρικής. Η Επιστήμη και η Τεχνολογία από τη σκοπιά των κοινωνικών μελετών και η αντίληψη περί βιοϊατρικοποίησης. Η Επιστήμη ως κοινωνικός θεσμός και πρακτική. Φιλοσοφία της Τεχνολογίας. Σύγχρονη μορφοποίηση των τομέων της Βιοϊατρικής Μηχανικής και της πρακτικής των μηχανικών και των επιστημόνων. Η Εξέλιξη της Βιοϊατρικής Μηχανικής στην Ελλάδα. Θεσμοί, οργανισμοί, επιστημονικές ενώσεις που συνδέονται με τη ΒΙΜ. Εξελίξεις στην Εκπαίδευση Μηχανικών και Βιοϊατρικών Μηχανικών.

Η Πρακτική Άσκηση διαρκεί τρεις (3) ημερολογιακούς μήνες στο χώρο και στις δραστηριότητες του Φορέα Υποδοχής Πρακτικής Άσκησης.

Για κάθε φοιτητή που εντάσσεται στην Πρακτική Άσκηση υπάρχουν δύο υπεύθυνοι, ο Επόπτης του Φορέα Υποδοχής Πρακτικής Άσκησης και ο Επιβλέπων καθηγητής του Τμήματος. Οι δύο υπεύθυνοι συνεννοούνται για το είδος της εργασίας που πρέπει να γίνει από τον φοιτητή και παρέχουν στο φοιτητή όλες τις αναγκαίες πληροφορίες.

Ο Επόπτης του φορέα επιβλέπει τους φοιτητές κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης και συντάσσει έκθεση αξιολόγησης του φοιτητή, στην οποία αναφέρονται ο βαθμός ικανοποίησης, τα πιθανά προβλήματα και προτάσεις. Η έκθεση αξιολόγησης από τον Φορέα αποστέλλεται στην Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος. Ο επιβλέπων καθηγητής βαθμολογεί τον φοιτητή συνεκτιμώντας την ποιότητα της εργασίας τους και την έκθεση αξιολόγησης των φορέων.

Οι φοιτητές συμμετέχουν στις δραστηριότητες του τμήματος βιοϊατρικής του Φορέα στο οποίο έχουν τοποθετηθεί σύμφωνα με τις ανάγκες του Φορέα και σε συνεννόηση με τον Επιβλέποντα Καθηγητή.

Οι φοιτητές τηρούν Βιβλίο Πρακτικής Άσκησης όπου καταγράφουν ημερησίως τις δραστηριότητες στις οποίες απασχολήθηκαν, ενώ στο τέλος συντάσσουν έκθεση με μια συνολική αποτίμηση των διαδικασιών στις οποίες συμμετείχαν.

1001 Διπλωματική Εργασία

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας ο φοιτητής:

- Εκτελεί ανασκόπηση της βασικής βιβλιογραφίας καθώς και των πρόσφατων βιβλιογραφικών αναφορών για το θέμα της εργασίας.
- Πραγματοποιεί θεωρητική, κατασκευαστική, υπολογιστική ή πειραματική προσέγγιση στο θέμα της εργασίας και εμβαθύνει στο αντίστοιχο επιστημονικό πεδίο σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή.
- Εξάγει τα αποτελέσματα της εργασίας και καταγράφει τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτά σε συνδυασμό με τις σχετικές εργασίες των προηγούμενων ερευνητών.
- Ενοποιεί όλα τα ανωτέρω στο κείμενο της Διπλωματικής Εργασίας, το οποίο δομεί στη μορφή και κατά τα πρότυπα των επιστημονικών εργασιών.

Μεταπτυχιακές σπουδές

Το Τμήμα προσφέρει μεταπτυχιακές σπουδές στον τομέα της Βιοϊατρικής Μηχανικής, τόσο αυτοδύναμα, όσο και σε συνεργασία με άλλα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα.

Συγκεκριμένα, το Τμήμα οργανώνει αυτοδύναμα το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Προηγμένα Συστήματα και Μέθοδοι στη Βιοϊατρική Τεχνολογία», με αντικείμενο την εμβάθυνση στη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη και εφαρμογή προηγμένων συστημάτων και μεθόδων στο πεδίο της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

Ακόμη, το Τμήμα φέρνει σε επαφή τους φοιτητές του και με προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ή άλλων Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, με σκοπό την αρτιότερη κατάρτισή τους ανάλογα με τις δεξιότητές τους και τους επαγγελματικούς, ερευνητικούς ή ακαδημαϊκούς τους στόχους.

Το Π.Μ.Σ. είναι εναρμονισμένα στην ακόλουθη πολιτική και στόχους:

- Την εισαγωγή των φοιτητών στη μεθοδική και συστηματική έρευνα.
- Τον εμπλουτισμό και την εμβάθυνση της κατανόησης θεμάτων που έχουν καλυφθεί σε προγράμματα προπτυχιακού επιπέδου.
- Την διεύρυνση και βελτίωση των σταδιοδρομίας των αποφοίτων τους.
- Τον προσεκτικό σχεδιασμό του αναλυτικού προγράμματος έτσι ώστε να επιτευχθεί άρτια και πλήρης εκπαίδευση των μεταπτυχιακών φοιτητών. Η λήψη του μεταπτυχιακού διπλώματος να αποτελεί ένα σοβαρό αναμφισβήτητο εφόδιο ώστε οι διπλωματούχοι να είναι έτοιμοι να δραστηριοποιηθούν στον τομέα του θεματικού αντικειμένου του ΠΜΣ, στην έρευνα, στη βιομηχανία, το δημόσιο τομέα και άλλους οργανισμούς.
- Ο σχεδιασμός και η στόχευση του θεματικού πεδίου του ΠΜΣ πρέπει να λαμβάνει υπόψη την επάρκεια σε εκπαιδευτικό και ερευνητικό προσωπικό καθώς και την αναγκαία υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή και να μη δημιουργεί ενδοϊδρυματική ανταγωνιστικότητα.
- Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής έχει παράδοση συνεργασιών με ελληνικά και διεθνή Πανεπιστήμια στην εκπόνηση διδακτορικών διατριβών με συμμετοχή μελών του σε τριμελείς επιτροπές παρακολούθησης διδακτορικών.

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.)

Περιγραφή

Το τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής διοργανώνει Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), με τίτλο:

«Προηγμένα Συστήματα και Μέθοδοι στη Βιοϊατρική Τεχνολογία»

Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η εμβάθυνση στη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη και εφαρμογή προηγμένων συστημάτων και μεθόδων στο πεδίο της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

Σκοπός του Προγράμματος είναι να δώσει τα κατάλληλα εφόδια στους κατόχους του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης να εμβαθύνουν στο σχεδιασμό, στην ανάπτυξη και εγκατάσταση συστημάτων και στην εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων στο πεδίο της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας σε συνδυασμό με την προαγωγή της έρευνας στο προαναφερθέν πεδίο. Το πρόγραμμα θα καλύπτει όλο το φάσμα του Υλικού, του Λογισμικού και των σύγχρονων μεθόδων εφαρμογής των Θετικών Επιστημών, της Τεχνολογίας και των Επιστημών Οικονομίας και Διοίκησης, στην Ιατρική και τις άλλες Βιοεπιστήμες.

Το Π.Μ.Σ. δίνει έμφαση στην απόκτηση τόσο θεωρητικών γνώσεων όσο και πρακτικών δεξιοτήτων με στόχο τη δημιουργία μεταπτυχιακών αποφοίτων με υψηλή θεωρητική κατάρτιση, τεχνογνωσία και πρακτική εμπειρία, ώστε να ανταποκρίνονται πλήρως σε θέσεις αυξημένης ευθύνης, στις συμβατές ανάγκες που επιβάλλουν οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις στην παγκόσμια αγορά εργασίας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω κατάλληλης, υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης και μελέτης πραγματικών περιπτώσεων.

Ειδικότερα, ο απόφοιτος του Π.Μ.Σ. θα είναι ικανός να αναλύει απαιτήσεις, να αξιολογεί και να επιλέγει τεχνολογικές λύσεις, σε ό,τι αφορά στις ανάγκες ενός Νοσοκομείου και των άλλων Οργανισμών Παροχής Υπηρεσιών Υγείας, Βασικής και Κλινικής Έρευνας κτλ. σε εξοπλισμό και συστήματα Βιοϊατρικής Τεχνολογίας. Επίσης θα είναι ικανός να αξιοποιεί με βέλτιστο τρόπο αναπτυξιακά εργαλεία Λογισμικού και Τεχνολογίες Εξοπλισμού.

Το Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) με τίτλο:

«Προηγμένα Συστήματα και Μέθοδοι στη Βιοϊατρική Τεχνολογία»

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί, μετά από επιλογή, διπλωματούχοι του Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και πτυχιούχοι του Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, καθώς και πτυχιούχοι ή διπλωματούχοι άλλων συναφών Τμημάτων κατεύθυνσης Τεχνολογικής, Θετικής και Επιστημών Υγείας των Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι. της ημεδαπής ή ομοταγών αναγνωρισμένων Ιδρυμάτων της αλλοδαπής το δίπλωμα ή το πτυχίο των οποίων έχει αναγνωριστεί από τον ΔΟΑΤΑΠ.

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ορίζεται σε 3 εξάμηνα σπουδών, εκ των οποίων το τρίτο διατίθεται για την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας μαθημάτων

Α' Εξάμηνο

α/α	Κωδικός	Συντονιστής	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
1	MTMBIT 11	Π. Λιαπαρίνος, Αναπλ. Καθηγητής	Θέματα Σύγχρονης Φυσικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική Τεχνολογία	5
2	MTMBIT 12	Ι. Καλατζής, Αναπλ. Καθηγητής	Μαθηματικές Μέθοδοι και Εφαρμογές στις Σύγχρονες Βιοεπιστήμες	5
3	MTMBIT 13	Π. Ασβεστάς, Αναπλ. Καθηγητής	Τεχνολογίες Πληροφορικής στην Ιατρική και τις άλλες Βιοεπιστήμες	5
4	MTMBIT 14	Μ. Καλλέργη, Καθηγήτρια	Αναδυόμενες Τεχνολογίες στη Σύγχρονη In Vitro Διαγνωστική, Μοριακή Βιολογία και Βιοπληροφορική	5
5	MTMBIT 15	Ε. Βεντούρας, Καθηγητής	Αναδυόμενες Τεχνολογίες στη Σύγχρονη In Vivo Διαγνωστική, την Τηλεϊατρική και Εξατομικευμένη Ιατρική	5
6	MTMBIT 16	Μ. Καλλέργη, Καθηγήτρια	Μικρο/ Νανοτεχνολογία, Μοριακή Διαγνωστική και Θεραπεία και Εμφυτεύματα	5
			Σύνολο:	30

Β' Εξάμηνο

α/α	Κωδικός	Συντονιστές	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
1	MTMBIT 21	Δ. Γκλώτσος, Αναπλ. Καθηγητής	Βιοϊατρικά Ηλεκτρονικά και Ιατρική Οργανολογία, Εμβιομηχανική, Προσθετικές Διατάξεις	5
2	MTMBIT 22	Σ. Κωστόπουλος, Επικ. Καθηγητής	Προχωρημένες Μέθοδοι Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος και Εικόνας	5
3	MTMBIT 23	Γ. Φούντος, Καθηγητής	Επιστήμη της Εικόνας και Αναδυόμενες Τεχνολογίες στην Ιατρική Απεικόνιση	5

4	MTMBIT 24	N. Καλύβας, Αναπλ. Καθηγητής	Μεγάλες Θεραπευτικές και Διαγνωστικές Εγκαταστάσεις, Διασφάλιση Ποιότητας και Ακτινοπροστασία	5
5	MTMBIT 25	Δρ Α. Τζαβάρας, μέλος Ε.Τ.Ε.Π.	Η ΒΙΤ της κατ' οίκον Επιτήρησης Υγείας και της Νοσηλείας, Διαδικτυακή Διαχείριση Παροχής Υπηρεσιών Υγείας	5
6	MTMBIT 26	Ι. Βαλαής, Καθηγητής	Διασφάλιση Ποιότητας ΒΙΤ, Βιομηχανική Ιδιοκτησία, Τεχνικά Πρότυπα (Standards), Ιατρικά Πρωτόκολλα και Κατευθυντήριες Οδηγίες	5
			Σύνολο:	30

Γ' Εξάμηνο

α/α	Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Π.Μ. (ECTS)
1	MTMBIT 31	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	30

ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ECTS) ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	90
--	-----------

Διδακτορικές και Μεταδιδακτορικές σπουδές

Μεγάλος αριθμός πτυχιούχων του Τμήματος έχει ολοκληρώσει Διδακτορικές και Μεταδιδακτορικές σπουδές μέσω των επιστημονικών δραστηριοτήτων και των συνεργασιών Καθηγητών του Τμήματος με ελληνικά και διεθνή Πανεπιστήμια.

Μέχρι το 2018, πάνω από 40 πτυχιούχοι του Τμήματος είχαν ολοκληρώσει ή εκπονούσαν διδακτορική διατριβή με συνεπίβλεψη από καθηγητές του Τμήματος σε τριμελείς επιτροπές. Σήμερα, στο Τμήμα έχει ψηφισθεί, εγκριθεί και λειτουργεί Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών με Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών ([ΦΕΚ Β' 4854/31-10-2018](#)). Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος, που ξεκίνησε πριν από μερικούς μήνες, αυτή τη στιγμή δραστηριοποιούνται 8 υποψήφιοι διδάκτορες.

Στο Τμήμα λειτουργούν προγράμματα μεταδιδακτορικής έρευνας μέσω του εγκεκριμένου Κανονισμού Μεταδιδακτορικής Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ([ΦΕΚ Β' 827/9-3-2019](#)).

Πρόγραμμα Erasmus

Το [Erasmus+](#) είναι το νέο πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Εκπαίδευση, την Κατάρτιση, τη Νεολαία και τον Αθλητισμό για τα έτη 2014-2020, που εκτός των άλλων δίνει τη δυνατότητα σε φοιτητές και διδάσκοντες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να πραγματοποιήσουν μέρος του προγράμματος σπουδών του τμήματός τους σε διαφορετική χώρα.

Το τμήμα μας συμμετέχει στις παρακάτω δράσεις του προγράμματος ERASMUS+:

- **Προπτυχιακές Σπουδές - Κλασική Κινητικότητα (Erasmus+ Studies)**
Παρακολούθηση προπτυχιακών μαθημάτων σε ένα ευρωπαϊκό ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, με λήψη των αντίστοιχων πιστωτικών μονάδων ECTS.
- **Πρακτική Άσκηση (Erasmus+ Places)**
Η δράση Erasmus+ Places (ή Placement) του προγράμματος Erasmus+ επιτρέπει την εκτέλεση της Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών σε χώρες της Ε.Ε.
- **Διδασκαλία Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Erasmus+ Teaching Staff Assignments)**
Το πρόγραμμα Erasmus+ επιτρέπει την μετάβαση μελών του Εκπαιδευτικού Προσωπικού από και προς τα Ιδρύματα με τα οποία έχουν συναφθεί συμφωνίες, με σκοπό την πραγματοποίηση διαλέξεων ώστε να ωφεληθούν φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν τη δυνατότητα μετακίνησης μέσω Erasmus+ Studies.
- **Επιμόρφωση Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Erasmus+ Teaching Staff Training)**
Το πρόγραμμα Erasmus+ επιτρέπει την μετάβαση μελών του Εκπαιδευτικού Προσωπικού από και προς τα Ιδρύματα με τα οποία έχουν συναφθεί συμφωνίες, με σκοπό την επιμόρφωσή τους μέσω της μεταφοράς γνώσης, τεχνογνωσίας, εμπειριών και καλών πρακτικών, ώστε να αποκτηθούν πρακτικές ικανότητες για την τρέχουσα εργασία τους και την επαγγελματική τους εξέλιξη.

Συνεργαζόμενα ακαδημαϊκά ιδρύματα

Το Τμήμα έχει συνάψει συμφωνίες με τα κάτωθι ακαδημαϊκά ιδρύματα της Ε.Ε. για την ανταλλαγή φοιτητών και εκπαιδευτικού προσωπικού:

1. **University of Bolton, Bolton, UK**
[Home](#),
[Erasmus+](#)
2. **Graz University of Technology, Graz, Austria**
[Home](#)
[International Relations](#)
[Student preparation](#)
[Courses](#)
[Biomedical Engineering course](#)

3. **Universidad Politecnica De Madrid, Madrid, Spain**
[Home](#)
[Erasmus+](#)
4. **Joanneum FH, University of Applied Sciences, Graz, Austria**
[Home](#)
[International relations](#)
[Biomedical Science](#)
[Biomedical Science curriculum](#)
5. **Polytechnic Institute of Porto (IPP), Porto, Portugal**
[Porto School of Engineering](#)
[Biomedical Engineering](#)
6. **Budapest University of Technology and Economics, Hungary**
(η συμφωνία αφορά μόνο σε εκπόνηση διπλωματικής εργασίας)
[Home](#)
[Department of Mechatronics, Optics and Mechanical Engineering Informatics](#)
7. **Universitatea de Medicina si Farmacie, Grigore T. Popa, Iasi, Romania**
[Home](#)
[Erasmus info](#)
8. **University Politehnica of Bucharest, Romania**
[Home](#)
[Faculty of Automatic Control and Computer Science](#)
9. **University of Wroclaw, Poland**
[Home](#)
[Information for exchange students](#)
10. **Universita Politecnica delle Marche - Ancona, Italy**
[Home](#)
[Faculty of Engineering](#)
[International relations office](#)
11. **Biruni University - Istanbul, Turkey**
[Home](#)
[Faculty of Engineering and Natural Sciences](#)
[Department of Biomedical Engineering - Curriculum](#)
[International relations office](#)
12. **Düzce University - Düzce, Turkey**
[Home](#)
[Department of Biomedical Engineering](#)
[Information for students](#)

13. **Polytech Lyon (part of Claude Bernard University Lyon 1) - Lyon, France**
[Home](#)
[Department of Biomedical Engineering](#)
14. **Trier University of Applied Sciences, Trier, Germany**
[Home](#)
[Medical Engineering και Medical Informatics programs](#)
[International Office](#)
15. **Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, Spain**
[Home](#)
[Biomedical Engineering](#)
[International Office](#)
16. **Transilvania University of Brasov, Romania** (για μετακίνηση μόνο μελών ΔΕΠ)
[Home](#)
[Medical Engineering](#)
17. **Shanghai University, Chine (Erasmus+ Διεθνής Κινητικότητα – International Credit Mobility)** (η συμφωνία αφορά προς το παρόν μόνο σε πρόσκληση μελών ΔΕΠ)
[Home](#)
[Medical Engineering](#)

Ηλεκτρονικές υπηρεσίες προς τους φοιτητές

Οι φοιτητές ενημερώνονται ηλεκτρονικά :

- <https://www.uniwa.gr> : Ιστότοπος του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, για ανακοινώσεις που αφορούν όλο το Πανεπιστήμιο.
- <https://bme.uniwa.gr> : Ιστότοπος του Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής, για ανακοινώσεις που αφορούν το Τμήμα.
- <https://eclass.uniwa.gr> : Ιστότοπος ηλεκτρονικής μαθησιακής πλατφόρμας για ανακοινώσεις που αφορούν συγκεκριμένα μαθήματα του Τμήματος (είσοδος με ιδρυματικούς κωδικούς).

Οι φοιτητές διαθέτουν μια σειρά ηλεκτρονικών υπηρεσιών:

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: <https://webmail.uniwa.gr> (είσοδος με ιδρυματικούς κωδικούς)
- Υπηρεσία Ιδιωτικού Εικονικού Δικτύου (Virtual Private Network, VPN)