

Εμβιομηχανική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.9.002.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβιομηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	4
Ασκήσεις πράξης		2	2
Εργαστηριακές ασκήσεις		0	0
		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά I, Μαθηματικά II, Τεχνική Μηχανική, Δυναμική και Ταλαντώσεις, Μηχανική Ρευστών I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/MECH171/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές : - θα γνωρίζουν τα βασικά πεδία εφαρμογών της βιοϊατρικής τεχνολογίας

- Θα έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας και φυσιολογίας του ανθρώπινου μυοσκελετικού συστήματος
- Θα γνωρίζουν την επιδράσεις της μηχανικής φόρτισης σε μυοσκελετικούς ιστούς
- Θα γνωρίζουν τους μηχανικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη κίνηση
- Θα γνωρίζουν να εφαρμόζουν τις αρχές της μηχανικής σε βιολογικούς ιστούς.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη μηχανών και εγκαταστάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα στοχεύει σε φοιτητές που αναζητούν μία εισαγωγική αλλά περιεκτική παρουσίαση ενός από τους γρηγορότερα αναπτυσσόμενους κλάδους στην επιστήμη του μηχανικού όπως είναι η Εμβιομηχανική.

Το μάθημα δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να συνδυάσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει στη Μηχανολογία με εκείνες των επιστημών υγείας, με σκοπό τη επιστημονική κατάρτιση μηχανικών ικανών να προσφέρουν τις καλύτερες δυνατές υπηρεσίες στη βελτίωση των συνθηκών ζωής. Συνεπώς, με την ολοκλήρωση των διαλέξεων οι φοιτητές θα πρέπει να:

- γνωρίζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη μηχανική των αγγειακών τοιχωμάτων καθώς και τα βασικότερα μαθηματικά μοντέλα για την περιγραφή της ελαστικότητάς τους
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές που σχετίζονται με το νευρομυϊκό σύστημα του ανθρώπου όπως αυτές χρησιμοποιούνται στην αθλητική Εμβιομηχανική
- έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές της αιμοδυναμικής συμπεριφοράς των αρτηριακών μοσχευμάτων, stents και βαλβίδων
- έχουν κατανοήσει την αρχή λειτουργίας της καρδιάς σαν αντλία
- γνωρίζουν τη μηχανική συμπεριφορά των οστών και τις βασικές αρχές μυοσκελετικών μοντέλων
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές της ισορροπίας και κινηματικής της ανθρώπινης κίνησης
- έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές έννοιες της μηχανικής των ρευστών
- γνωρίζουν τη δομή και λειτουργία των αρθρώσεων

Το μάθημα περιγράφεται από τις κάτωθι βασικές έννοιες:

- Εύκαμπτοι αγωγοί
- Μυοσκελετικό μοντέλο
- Μοσχεύματα, stents, βαλβίδες
- Μηχανικές ιδιότητες αγγειακών τοιχωμάτων

- Αντλίες
- Μηχανική ρευστών
- Αθλητική Εμβιομηχανική

Ασκήσεις πράξης συνοδεύουν τη θεωρία καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου με σκοπό την πληρέστερη κατανόηση της ύλης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65
	Ατομική εργασία	
	Αυτοτελής μελέτη	115
	Ομαδική εργασία	
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτή τελική εξέταση (100%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

- Principles of biomedical engineering, Madhally, S.V. (2010) Artech House, Boston London, United Kingdom.
- Introduction to Bioengineering: World Scientific, Fung Y, Chien S. (2001) London, United Kingdom.

Περιοδικά

- Journal of Biomechanics
- Journal of Applied Biomechanics
- Gait & Posture
- Clinical Biomechanics

- Journal of Electromyography & Kinesiology