

**«Εφαρμοσμένη Εμβιομηχανική της  
Θεραπευτικής Άσκησης »  
(Applied Biomechanics for Therapeutic Exercise)  
(MTE-102)**

**Πρόγραμμα μαθημάτων 2021-2022**

**Υπεύθ. Μαθήματος: Σοφία Α. Ξεργιά**

Επικ. Καθηγήτρια Τμ. Φυσικοθεραπείας Παν/μίου Πατρών

**Εισηγητές**

**Ηλίας Τσέπης:** Καθηγητής Τμ. Φυσικοθεραπείας Παν/μίου Πατρών

**Γιάννης Γιάκας:** Καθηγητής ΤΕΕΦΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Μάνος Στεφανάκης:** Επικ. Καθηγητής Τμ. Φ/θεραπείας Παν/νιο Λευκωσίας

**Βασίλης Σιδέρης:** Εμβιομηχανικός (biomechanist) Τμήματος Αθλητικής Αποκατάστασης του Αθλητιατρικού Νοσοκομείου Aspetar

**Μαθησιακά αποτελέσματα**

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Αναλύουν τις εμβιομηχανικές αρχές που διέπουν την θεραπευτική άσκηση, με σκοπό την αναγνώριση ποσοτικών και ποιοτικών εμβιομηχανικών παραμέτρων για τον σχεδιασμό και την προσαρμογή των σχημάτων της θεραπευτικής άσκησης
- Κατανοούν και κριτικά αξιολογούν τις ποσοτικές και ποιοτικές κινηματικές παραμέτρους διαφορετικών τύπων άσκησης με σκοπό την εφαρμογή αλλά και την αναγκαιότητα προσαρμογής των σχημάτων θεραπευτικής άσκησης ανάλογα με τις απαιτήσεις των προγραμμάτων πρόληψης και αντιμετώπισης τραυματισμών αλλά και διαφόρων παθολογικών καταστάσεων
- Παρουσιάζουν ανεπτυγμένες δεξιότητες στην κριτική ανάλυση και τον παραγωγικό αντίλογο στα ερευνητικά δεδομένα που υποστηρίζουν τη θεωρητική βάση και τις πρακτικές εφαρμογές της επιστήμης της εμβιομηχανικής
- Επιδεικνύουν ανεπτυγμένες δεξιότητες κριτικής ανάλυσης της αλληλεπίδρασης δυνάμεων και άσκησης με σκοπό την εφαρμογή αλλά και την αναγκαιότητα προσαρμογής των σχημάτων θεραπευτικής άσκησης ανάλογα με τις απαιτήσεις των προγραμμάτων πρόληψης διαφόρων παθολογικών καταστάσεων
- Γνωρίζουν και να μπορούν να αξιολογούν βάσει κριτικού συλλογισμού και επικαιροποιημένης τεκμηρίωσης τις εμβιομηχανικές παραμέτρους τις λειτουργικής άσκησης με σκοπό την κατάλληλη χρήση αυτής για πρόληψη αλλά και αντιμετώπιση τραυματισμών και άλλων παθολογικών καταστάσεων
- Γνωρίζουν και να αναλύουν τις εμβιομηχανικές παραμέτρους των συστημάτων ισορροπίας και σταθερότητας με σκοπό τον προσδιορισμό ποσοτικών και ποιοτικών κριτηρίων εφαρμογής της θεραπευτικής άσκησης
- Σχεδιάζουν τεκμηριωμένα προγράμματα θεραπευτικής άσκησης αντίστοιχα των ελλειμμάτων του κάθε ασθενή κι εξειδικευμένα βάσει παθολογίας κι συμπτωμάτων, αλλά και βάσει των εμβιομηχανικών αξιολογούμενων παραμέτρων, επιδεικνύοντας ανεπτυγμένες ικανότητες κλινικού συλλογισμού κι κριτικής ανάλυσης αυτών



- Καταστρώνουν στρατηγικές διαμόρφωσης εξειδικευμένου εξατομικευμένου προγράμματος θεραπευτικής άσκησης βασισμένο σε όλες τις αξιολογούμενες εμβιομηχανικές παραμέτρους/κριτήρια
- Διερευνούν την αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών παρεμβάσεων βάσει των αξιολογούμενων εμβιομηχανικών παραμέτρων
- Παρουσίαση αντίλογου (debate) βάσει κλινικού συλλογισμού κι κριτικής ανάλυσης επιστημονικά τεκμηριωμένων εμβιομηχανικών δεδομένων στις επιλογές των θεραπευτικών ασκήσεων διαχείρισης τραυματισμών και διαφόρων παθολογικών καταστάσεων.

**Διδακτικές μέθοδοι:** Διαλέξεις-εισηγήσεις δια ζώσης, εργαστηριακές εφαρμογές δια ζώσης, διαδικτυακή (σύγχρονη & ασύγχρονη) εκπαίδευση, αυτοκατευθυνόμενη μελέτη, κριτική ανάλυση βιβλιογραφίας)

**Αξιολόγηση:** Τελική γραπτή εξέταση (60%), γραπτή εργασία (20%), δύο διαδικτυακά quiz (20%).

### Ημερολογιακός προγραμματισμός διδακτικής ύλης (MTE-102)

Ημ/νία	Εισηγητής	Αντικείμενο διδακτικής ενότητας	Εκπαιδευτικές μέθοδοι
Τετάρτη 20/10/ 2021, 18.00-21.00  (3 ώρες)  (Σύγχρονη εκπαίδευση) <b>Εξ' αποστάσεως</b>	<b>Μάνος Στεφανάκης</b>  Επικ. Καθηγητής Τμ. Φ/θεραπείας Παν/νιο Λευκωσίας	<b>1.1 Βασικές Έννοιες - ταξινόμηση εμβιομηχανικής</b> (κινηματική, κινητική) <b>1.2 Χρησιμότητα ταξινομήσεων εμβιομηχανικής</b> <b>1.3 Κινηματική (Ποιοτική και ποσοτική Ανάλυση)</b> <b>1.4 Εμβιομηχανική Ιστών</b> (Tissue biomechanics)	Ατομική Μελέτη Μελέτη αναρτημένου υλικού (e-class)  Διδασκαλία μέσω Zoom
Παρασκευή 05/11/ 2021, 15.00-21.00  (3 ώρες)  <b>(δια ζώσης)</b>	<b>Ηλίας Τσέπης</b>  Καθηγητής Τμ. Φυσικοθεραπείας Παν/μίου Πατρών	<b>2.1. Ισοκινητική Ανάλυση</b> (Ποιοτική και ποσοτική Ανάλυση) <b>2.2. Πρακτικές εφαρμογές Ισοκινητικής Δυναμομέτρησης</b> <b>2.3. Αξιολόγηση &amp; Εκτίμηση Ισοκινητικών αποτελεσμάτων, Οργάνωση θεραπευτικού προγράμματος άσκησης σύμφωνα με τα Ισοκινητικά αποτελέσματα</b> <b>2.4. Εισαγωγή στην προετοιμασίακινηματικής αξιολόγησης μέτρησης</b> (προετοιμασία εξεταζόμενου, τοποθέτησης ηλεκτροδίων, λήψη τιμής αναφορά)	Παρακολούθηση Θεωρίας  Πρακτικές Εφαρμογές  <b>Ανάθεση Εργασίας</b>
Τετάρτη (3 ώρες) 17/11/ 2021, 18.00-21.00  (Σύγχρονη εκπαίδευση) <b>Εξ' αποστάσεως</b>	<b>Γιάννης Γιάκας</b> Καθηγητής ΤΕΕΦΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	<b>2.1. Αισθητήρες δύναμης</b> <b>2.2. Δυναμόμετρα</b> <b>2.3. Δυναμοδάπεδα</b>	Διαδικτυακή διδασκαλία Διδασκαλία μέσω Zoom  <b>1° Quiz</b>

**Σημείωση:** Οι χώροι διεξαγωγής των δια ζώσης μαθημάτων & εξετάσεων πραγματοποιούνται στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Παν/μίου στο Αίγιο (εκτός αν έχει προηγηθεί διαφορετική ενημέρωση).

**MSc module:** ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ (MTE-102)  
<https://eclass.upatras.gr/courses/PT162/>



<p><b>Τετάρτη (3 ώρες)</b> <b>15/12/ 2021,</b> 18.00-21.00 <b>Εξ' αποστάσεως</b></p>	<p><b>Βασίλης Σιδέρης</b> Εμβιομηχανικός (biomechanist) Τμήματος Αθλητικής Αποκατάστασης του Αθλητιατρικού Νοσοκομείου Aspetar</p>	<p><b>3.0 Εισαγωγή στην Ηλεκτρομυογραφία (EMG)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Κατανόηση του τρόπου ενεργοποίησης των μυών &amp; βασικών αρχών λειτουργίας ενός συστήματος ηλεκτρομυογραφίας</li> <li>✓ Κατανόηση της διαδικασίας προετοιμασίας και πραγματοποίησης μέτρησης (προετοιμασία εξεταζόμενου, τοποθέτηση ηλεκτροδίων, λήψη τιμής αναφορά)</li> <li>✓ Επεξεργασία σήματος (φιλτράρισμα, ανόρθωση, σχετικοποίηση), Χρονική &amp; Ποσοτική ανάλυση σήματος, Ανάλυση συχνοτήτων</li> <li>✓ Ανάλυση κίνησης και ηλεκτρομυογραφία</li> <li>✓ Πρακτικές εφαρμογές</li> </ul>	<p>Διαδικτυακή διδασκαλία <b>2<sup>ο</sup> Quiz</b> Διδασκαλία μέσω Zoom</p>
<p><b>1<sup>ο</sup> Σάββατο (6 ώρες)</b> <b>22/01/ 2022,</b> 8.00-14.00 <b>(δια ζώσης)</b></p>	<p><b>Γιάννης Γιάκας</b> Καθηγητής ΤΕΕΦΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας</p>	<p><b>4.1.</b> Πρακτικό δυναμοδάπεδα <b>4.2.</b> Πρακτικό κινηματική ανάλυση <b>4.3.</b> Πρακτικό Ηλεκτρομυογραφία</p>	<p>Παρακολούθηση Θεωρίας Πρακτικές Εφαρμογές</p>
<p><b>1<sup>η</sup> Κυριακή (6 ώρες)</b> <b>23/01/ 2022,</b> 8.00-14.00 <b>(δια ζώσης)</b></p>	<p><b>Γιάννης Γιάκας</b> Καθηγητής ΤΕΕΦΑ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας</p>	<p><b>5.1</b> Πελματογράφηση <b>5.2</b> Δημιουργία Ορθωτικών πελμάτων</p>	<p>Παρακολούθηση Θεωρίας Πρακτικές Εφαρμογές</p>
<p><b>ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ</b></p>		<p><b>Κριτική επιστημονικών άρθρων</b></p>	<p><b>Κατάθεση Εργασίας 23/ 01 / 2022</b></p>
<p><b>ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ</b></p>	<p><b>5 ΦΕΒ 2022</b></p>	<p><b>ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ</b></p>	<p><b>ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ</b></p>

**Σημείωση:** Οι χώροι διεξαγωγής των δια ζώσης μαθημάτων & εξετάσεων πραγματοποιούνται στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Παν/μίου στο Αίγιο (εκτός αν έχει προηγηθεί διαφορετική ενημέρωση).

**MSc module:** ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ (ΜΤΕ-102)  
<https://eclass.upatras.gr/courses/PT162/>