

## «ΕΡΓΟΜΕΤΡΙΑ-ΕΡΓΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ»

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Επιστημών Υγείας		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Επιστημών Διατροφής & Διαιτολογίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>0809.5.002.0</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Ε' (5 <sup>ο</sup> )
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Εργομετρία-Εργοφυσιολογία		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις Θεωρίας	2	3	
Διαλέξεις Άσκησης	1	1	
Εργαστηριακή Άσκηση	1	1	
<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Βασικές γνώσεις Μαθηματικών Φυσιολογία του Ανθρώπου I + II		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.hmu.gr/courses/YD196/">https://eclass.hmu.gr/courses/YD196/</a> <a href="https://eclass.hmu.gr/courses/YD242/">https://eclass.hmu.gr/courses/YD242/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να γνωρίζει τις βασικές αρχές της φυσιολογίας της άσκησης.</li> <li>▪ Να γνωρίζει τον τρόπο υπολογισμού του έργου, ήτοι της ενέργειας που καταναλώνει το ανθρώπινο σώμα για να επιτελέσει τις βασικές ασκήσεις, δηλαδή περπάτημα, τρέξιμο, ανέβασμα σκαλιών, ανύψωση βάρους, ποδηλασία, κολύμβηση κ.ά.</li> <li>▪ Να χρησιμοποιεί τις παραπάνω γνώσεις για τη σωστή καθοδήγηση σε επίπεδο δραστηριοτήτων και ασκήσεων, καθώς και για την ακριβή εκτίμηση του ισοζυγίου ενέργειας.</li> <li>▪ Να κατανοεί τη φυσιολογία των συστημάτων και των μεταβολών που προκαλούνται κατά τη σωματική άσκηση.</li> <li>▪ Να κατανοεί τους φυσιολογικούς μηχανισμούς και την αλληλεπίδραση των παραγόντων που είναι υπεύθυνοι για τον έλεγχο των συστημάτων κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας.</li> <li>▪ Να κατανοεί τις προσαρμοστικές μεταβολές που συμβαίνουν στις προπονήσεις.</li> </ul>

- Περιγραφή των λειτουργικών δυνατοτήτων και της προσαρμογής κατά τη φυσική δραστηριότητα – μεταβολές συστημάτων σε έντονη και παρατεταμένη άσκηση.
- Να κατανοεί τους δείκτες της φυσικής κατάστασης και ανταπόκρισης στην άσκηση.
- Αναφορά σε ολοκληρωμένα προγράμματα άσκησης στα πλαίσια πρόληψης χρόνιων νοσημάτων - μηχανισμοί.
- Αναφορά σε ολοκληρωμένα προγράμματα άσκησης στα πλαίσια προγραμμάτων αποκατάστασης χρόνιων νοσημάτων (ΧΑΠ) - μηχανισμοί. Κριτήρια συμμετοχής – κίνδυνοι.
- Να εφαρμόζει προγράμματα θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με χρόνια νοσήματα: αποτελέσματα μελετών.

#### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Το μάθημα συμβάλει στην ανάπτυξη γενικών ικανοτήτων όπως:

- Ανάπτυξη της ελεύθερης και κριτικής σκέψης του νέου επιστήμονα, ώστε να χρησιμοποιεί διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης στην αντιμετώπιση διάφορων καταστάσεων.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, πληροφοριών και μετρήσεων, με τη χρήση των διαθέσιμων οργάνων και τεχνολογιών.
- Λήψη σωστών αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παραγωγή ενέργειας κατά την άσκηση. Ενεργειακή δαπάνη σε ηρεμία και άσκηση. Φυσιολογία συστημάτων – λειτουργικές δυνατότητες. Προσαρμογές κατά τη φυσική δραστηριότητα. Μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου. Φυσική δραστηριότητα: συστήματα που την υποστηρίζουν.

Άσκηση – μεταβολές – διατήρηση ομοιόστασης. Επίδραση άσκησης στη σωματική απόδοση. Επίδραση άσκησης στη φυσιολογία και μορφολογία του σκελετικού μυός. Μεταβολές βιοχημικών παραμέτρων στην άσκηση. Βιοχημεία μυϊκού κυττάρου κατά την άσκηση.

ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΑΘΛΗΣΗ (συσταλτικότητα μυών, μυϊκή ισχύς κατά τη διάρκεια άθλησης. Μυϊκή ισχύς – έργο που μπορεί να επιτελέσει ο μυς ανά μονάδα χρόνου). Επίδραση των αποθεμάτων γλυκογόνου στην αντοχή της άσκησης. Μεταβολικό μυϊκό σύστημα στην άθληση (αερόβιος-αναερόβιος μεταβολισμός). Επίμονη προπόνηση και μυϊκή δύναμη, ταχείες και βραδείες μυϊκές ίνες και διαφορετικά είδη άσκησης.

ΑΕΡΟΒΙΑ ΑΣΚΗΣΗ: όφελος – αποτελέσματα πρόσφατων μελετών. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΣΗ (προσαρμογή αναπνευστικού στην άσκηση, κατανάλωση οξυγόνου, ικανότητα διάχυσης. Μηχανική της αναπνοής, πνευμονικός αερισμός, ανταλλαγή αερίων,

όγκοι και χωρητικότητες πνευμόνων).

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΑΘΛΗΣΗ (όγκος παλμού, καρδιακή συχνότητα, καρδιακή παροχή – μεταβολές στην προπόνηση. Καρδιά και μέγεθος άσκησης που μπορεί να επιτελέσει ένα άτομο. Κλινική και εργαστηριακή προσέγγιση της καρδιαγγειακής λειτουργίας στην άσκηση).

Μεταβολές επιπέδου ορμονών και η ανταπόκριση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. (το ΚΝΣ δέχεται συνεχή αισθητική πληροφόρηση για το τι συμβαίνει στους μυς και στις αρθρώσεις). Ο έλεγχος του ΚΝΣ στην απόκτηση των ικανοτήτων στα αθλήματα. Άσκηση και ανοσολογικό σύστημα: μελέτες σε ανθρώπους και ζώα. Διέγερση ή καταστολή;

ΕΝΤΟΝΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΑΣΚΗΣΗ: βιοχημικές, ορμονικές, ανοσοβιολογικές, αιματολογικές αλλαγές σε ιστούς και συστήματα (μυϊκός-λιπώδης-οστίτης ιστός – ενδοκρινείς αδένες, ΚΝΣ, ανοσολογικό, αιματολογικό σύστημα).

Θερμότητα σώματος στην άθληση. Άθληση σε ασυνήθη περιβάλλοντα. Δυνατότητες – επιδόσεις – σωματική και ψυχική υγεία αθλητών. Άσκηση σε ειδικούς πληθυσμούς. Παχυσαρκία – έλεγχος βάρους – άσκηση. Άσκηση σε ηλικιωμένους και σε χρόνια νοσήματα. Νοσήματα με απαγόρευση φυσικής δραστηριότητας.

Νοσήματα καρδιαγγειακού – άσκηση. Δοκιμασία κόπωσης για την αξιολόγηση της λειτουργικής κατάστασης και δοκιμασία κόπωσης για τη διάγνωση καρδιακών και αναπνευστικών παθήσεων.

Υπέρταση και άσκηση: η αερόβια άσκηση σαν προστασία και σαν θεραπεία της αρτηριακής υπέρτασης. Οφέλη και κίνδυνοι από τη λήψη αντι-υπερτασικών φαρμάκων – η συμβολή της αερόβιας άσκησης στη θεραπεία της ήπιας υπέρτασης-τρέχουσα βιβλιογραφία.

Σακχαρώδης διαβήτης – άσκηση (μεταφορά γλυκόζης στα κύτταρα-τακτική αερόβια άσκηση σε ΣΔ I και ΣΔ II).

Γενικές Εργομετρικές Έννοιες.

Μέτρηση Μυϊκού Έργου, Μονάδες Μέτρησης, Δύναμη – Έργο – Ενέργεια – Ισχύς – Συντελεστής Απόδοσης εργομετρικών ασκήσεων, αριθμητικά παραδείγματα κατανάλωσης θερμίδων.

Βασικά Εργόμετρα, Κυκλοεργόμετρο - Δαπεδοεργόμετρο – Βαθμιδοεργόμετρο - Υδροεργόμετρο, Σύγκριση Εργομέτρων, Εργομετρική διαδικασία, Συσχέτιση με Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου

Αριθμητικά παραδείγματα δαπεδοεργόμετρου με χρήση πρότυπου διαγράμματος (κατανάλωση οξυγόνου – ταχύτητα σε οριζόντιο επίπεδο) ή με χρήση εξισώσεων κατανάλωσης οξυγόνου σε οριζόντιο ή κεκλιμένο επίπεδο.

Αριθμητικά παραδείγματα κυκλοεργόμετρου (μηχανικού και τύπου Monark).

Αριθμητικά παραδείγματα βαθμιδοεργόμετρου.

Αριθμητικά παραδείγματα κατανάλωσης θερμίδων κατά τη διάρκεια εργομετρικών

ασκήσεων.

Αξιολόγηση μετρήσεων.

Μέτρηση: Σφάλμα μέτρησης, Πηγές σφάλματος, Ακούσιο/Συστηματικό/Τυχαίο σφάλμα, Τυπική Απόκλιση, Συντελεστής Συσχέτισης, έλεγχος σφαλμάτων. Παραδείγματα.

Δοκιμασίες: Γενικά περί Δοκιμασιών, Εγκυρότητα (Συσχετική και Διαφορική), Αξιοπιστία, Αντικειμενικότητα, παράγοντες που επηρεάζουν, συσχέτιση Εγκυρότητας – Αξιοπιστίας – Αντικειμενικότητας, Παραδείγματα.

Θερμιδομετρία τροφών και οργανισμού, Άμεση και Έμμεση Θερμιδομετρία, Καύση αμύλου, γλυκόζης, λιπιδίων, πρωτεϊνών κ.τ.λ. Αντιστοιχία Οξυγόνου και Ενέργειας, Αριθμητικά παραδείγματα.

Αναπνευστικό πηλίκο RQ και σχετικές ασκήσεις και πηλίκο αναπνευστικής ανταλλαγής R.

Ενεργειακή δαπάνη σαν συνάρτηση του εκπνεόμενου αέρα – εφαρμογή σπιρομετρικών εξισώσεων (με ή άνευ μέτρησης CO<sub>2</sub>).

Η φυσική πίσω από τα Όργανα Έμμεσης Θερμιδομετρίας.

Ενεργειακή δαπάνη σαν συνάρτηση της άλιπης μάζας – εφαρμογή εξισώσεων τύπου Cunningham.

Καρδιακή συχνότητα και ενεργειακή δαπάνη – μέτρηση ενεργειακής δαπάνης σε αθλητές.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στο ανέβασμα αρχείων/εγγράφων Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	24
	Ασκήσεις	12
	Κατ' οίκον λύση ασκήσεων	12
	Συγγραφή εργασιών	12
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	12
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμιών,</i>	<b>Μέθοδοι αξιολόγησης Θεωρίας/A:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Γραπτή ενδιάμεση εξέταση (Πρόοδος): 40%</li><li>Γραπτή τελική εξέταση: 60%</li></ul>	

<p>Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p><b>Μέθοδοι αξιολόγησης Εργαστηριακής Άσκησης:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Αναφορές: 20%</li><li>• Ενδιάμεσα τεστ: 20%</li><li>• Γραπτή τελική εξέταση: 60%</li></ul>
--	---

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Εργομετρία – Β. Κλεισούρας, Ν. Γελαδάς, Μ. Κοσκολού. Broken Hill Publishers Ltd, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 3<sup>η</sup> Έκδοση Αναδομημένη, 2015</li><li>• McArdle, Katch, Katch (επιμέλεια Κλεισούρας) «Φυσιολογία της Άσκησης», τόμοι I και II).</li><li>• Wilmore J., Costill David L. Φυσιολογία της Άσκησης και του Αθλητισμού. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.</li></ul>
---

