ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΚ0925	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *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*		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
		2	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Γενικού υπόβαθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/PE_U_260/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα *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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β*
- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Ταξινομεί τους κλάδους της κινηματικής και κινητικής και να εντοπίζει τις διαφορές τους.
- Συνοψίζει τις βασικές τεχνικές κινηματικής και κινητικής ανάλυσης που χρησιμοποιούνται στην εμβιομηχανική.
- Αναφέρει παραδείγματα για το πώς η εμβιομηχανική μπορεί να συνδυαστεί με άλλους κλάδους της αθλητικής επιστήμης και της ιατρικής για τη βελτίωση της αθλητικής απόδοσης και της υγείας.
- Περιγράφει τα μηχανικά χαρακτηριστικά των βιολογικών υλικών και τον τρόπο που αλληλεπιδρούν κατά την ανθρώπινη κίνηση.
- Κατανοεί τις μυοσκελετικές επιβαρύνσεις που προκύπτουν σε βασικές αθλητικές δεξιότητες.
- Αναγνωρίζει τη σχέση μεταξύ διαφορετικών ειδών μηχανικών επιβαρύνσεων και των συνηθισμένων τραυματισμών των οστών, τενόντων, συνδέσμων και μυών.

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 αποσκοπεί στην ανάπτυξη των παρακάτω γενικών ικανοτήτων:
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Λήψη αποφάσεων
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Δισδιάστατη (2-D) και τρισδιάστατη (3-D) ανάλυση της κίνησης (θεωρία)
2. Δισδιάστατη (2-D) και τρισδιάστατη (3-D) ανάλυση της κίνησης (Εργαστήριο)
3. Μεθοδολογία καταγραφής και ανάλυσης των δυνάμεων αντίδρασης του εδάφους με χρήση δυναμοδάπεδου (θεωρία).
4. Μεθοδολογία καταγραφής και ανάλυσης των δυνάμεων αντίδρασης του εδάφους με χρήση δυναμοδάπεδου (Εργαστήριο)
5. Μεθοδολογία αξιολόγησης της ισορροπίας και των πελματιαίων πιέσεων (θεωρία & Εργαστήριο)
6. Ισοκινητική δυναμομετρία (Θεωρία)
7. Ισοκινητική δυναμομετρία (Εργαστήριο)
8. Ηλεκτρομυογραφία (θεωρία & Εργαστήριο)
9. Εφαρμοσμένη εμβιομηχανική ανάλυση βάδισης
10. Εφαρμοσμένη εμβιομηχανική ανάλυση αθλητικών κινήσεων (τρέξιμο, κατακόρυφο άλμα, προσγείωση, λάκτισμά στο ποδόσφαιρο)
11. Εισαγωγή στις νέες τεχνολογίες ανάλυσης της κίνησης (χρήση αδρανειακών αισθητήρων, φορετών συσκευών)
12. Εισαγωγή στη μυοσκελετική μοντελοποίηση και προσομοίωση.
13. Μηχανικές ιδιότητες των βιολογικών υλικών και μυοσκελετικές επιβαρύνσεις στο ανθρώπινο σώμα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	14
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	30
Αυτοτελής Μελέτη	30
Σύνολο Μαθήματος	***100***

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης*	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις ανάπτυξης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με ποσοτικά δεδομένα.

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	ΙΙ. Παρουσίαση Εργασιών (30%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Chockalingam, N. (Ed.). (2022). *Technologies and Techniques in Gait Analysis: Past, Present and Future*. Institution of Engineering and Technology.
• Dai, B., Hughes, G., & Leigh, S. (2026). *Sports Biomechanics: Theories, Examples, and Data Analysis*. Academic Press.
• Garner, J. C., Allen, C. R., Chander, H., & Knight, A. C. (2023). *Applied Biomechanics Laboratory Manual*. Human Kinetics.
• Hall, S. J. (2019). *Βασική Εμβιομηχανική* (7η έκδοση). Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου. Επιμέλεια–μετάφραση: Γιάκας, Γ., & Παραδείσης, Γ. Π.
• Κέλλης, Ε. (2008). *Νευρο-μηχανικές αρχές αξιολόγησης της μυϊκής δύναμης*. Εκδόσεις Τελέθριον.
• Κέλλης, Ε. (2015). *Αθλητική Εμβιομηχανική*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.
• McGinnis, P. M. (2021). *Biomechanics of Sport and Exercise* (4th ed.). Human Kinetics.
• Moir, G. L. (2016). *Strength and Conditioning: A Biomechanical Approach*. Jones & Bartlett Learning.
• Payton, C. J., & Burden, A. (Eds.). (2018). *Biomechanical Evaluation of Movement in Sport and Exercise: The British Association of Sport and Exercise Sciences Guide* (2nd ed.). Routledge.
• Richards, J. (2018). *The Comprehensive Textbook of Clinical Biomechanics*. Elsevier Health Sciences.
• Στεργίου, Ν. (2023). *Εμβιομηχανική και Ανάλυση Βάδισης*. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
• Uchida, T. K., & Delp, S. L. (2020). *Biomechanics of Movement: The Science of Sports, Robotics, and Rehabilitation*. The MIT Press.
• Thomas, S. J., Zeni, J. A., & Winter, D. A. (2022). Winter's Biomechanics and Motor Control of Human Movement (5th ed.). Wiley.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Biomechanics
Clinical Biomechanics
Gait & Posture
Journal of Applied Biomechanics
Journal of Biomechanics
Sports Biomechanics

-Ηλεκτρονικές πηγές:
• International Society of Biomechanics (ISB): https://isbweb.org/
• International Society of Biomechanics in Sports (ISBS): https://isbs.org/
• Ελληνική Εταιρεία Εμβιομηχανικής (ΕΛΕΜΒΙΟ): https://elembio.gr/index.php/el/
• International Society of Electrophysiology and Kinesiology (ISEK): https://isek.org/