

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτροθεραπεία - Φυσικά Μέσα Ι				
Κωδικός Μαθήματος	PHYS208				
Τύπος μαθήματος	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ				
Επίπεδο	Πτυχίο (Επίπεδο 1)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	2 ^ο Έτος/Εαρινό				
Όνομα Διδάσκοντα	Δρ Εμμανουήλ Παπαδόπουλος				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	2	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Σκοπός του Μαθήματος	Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι η μελέτη και διδασκαλία της εφαρμογής των διαφόρων τύπων Ηλεκτρικού Ερεθισμού (ΗΕ) μέσω ηλεκτρικών ρευμάτων στον ανθρώπινο οργανισμό. Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με το σχεδιασμό και την εφαρμογή θεραπευτικών σχημάτων σε διάφορες παθήσεις, κακώσεις και σύνδρομα, επιλέγοντας τα κατάλληλα θεραπευτικά πρωτόκολλα, με την κατάλληλη σειρά εφαρμογής				
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: • Θα γνωρίζουν τις ενδείξεις και αντενδείξεις, καθώς και τις φυσιολογικές επιδράσεις του ηλεκτρικού ερεθισμού. • Θα μπορούν να περιγράφουν τους θεραπευτικούς στόχους και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, καθώς και τους πιθανούς κινδύνους ή παρενέργειες. • Θα έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την αξιολόγηση των ασθενών τους και την εφαρμογή των κατάλληλων θεραπευτικών σχημάτων και πρωτόκολλων εφαρμογής του κλινικού ηλεκτρικού ερεθισμού. • Θα μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στη διεπιστημονική ομάδα αποκατάστασης με άλλες ειδικότητες επιστημόνων υγείας, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο (multidisciplinary meetings).				

	Με την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος ο/η διδασκόμενος/η αναμένεται να είναι σε θέση να: • Θα μπορεί να επιλέγει αιτιολογημένα τον κατάλληλο τύπο και μορφή ηλεκτρικής διέγερσης ανάλογα με την κλινική περίπτωση • Θα μπορεί να εφαρμόζει τον κατάλληλο τύπο και μορφή ηλεκτρικής διέγερσης ανάλογα με την κλινική περίπτωση • Θα μπορεί να συνδυάζει διαφορετικά ήδη και τύπους ηλεκτρικού ερεθισμού ανάλογα με την αρχική αξιολόγηση και την επανεκτίμηση και την ταξινόμηση των διαταραχών τους σύμφωνα με το σύστημα δυσλειτουργίας του ICF. • Θα μπορεί να επανεκτιμά και να προσαρμόζουν την θεραπευτική εφαρμογή του ηλεκτρικού ερεθισμού, ανάλογα με τη διακύμανση των συμπτωμάτων και το στάδιο αποθεραπείας.		
Προαπαιτούμενα	Όχι	Συναπαιτούμενα	Όχι
Περιεχόμενο Μαθήματος	• Τεχνικές κλινικού συλλογισμού βασισμένες στην αξιολόγηση και την ICF ταξινόμηση διαταραχών και δυσλειτουργιών (πόνος, αναπηρία, μυϊκή αδυναμία κ.λπ.) • Εισαγωγή στον Ηλεκτρικό Ερεθισμό: Συνοπτικά στοιχεία φυσικής του ηλεκτρικού ερεθισμού. Ταξινόμηση και είδη ηλεκτρικών θεραπευτικών ρευμάτων. Αναλυτική περιγραφή των παραμέτρων σχεδιασμού του κλινικού ηλεκτρικού ερεθισμού. • Βιοφυσικής-βιολογικές επιδράσεις ηλεκτρικού ερεθισμού: Φυσιολογικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ερεθισμού. Θερμικά, χημικά αποτελέσματα και αντενδείξεις του ηλεκτρικού ερεθισμού. • Ηλεκτρικός Μυϊκός Ερεθισμός Εννευρωμένων Μυών: Ενδείξεις, Περιγραφή, ανάλυση και αιτιολόγηση των παραμέτρων εφαρμογής • Ηλεκτρικός Μυϊκός Ερεθισμός Απονευρωμένων Μυών: Νευροφυσιολογία της μυϊκής συστολής μετά από απονεύρωση. Ενδείξεις, Περιγραφή, ανάλυση και αιτιολόγηση των παραμέτρων εφαρμογής. • Ειδικές οδηγίες εφαρμογής Ηλεκτρικού Μυϊκού Ερεθισμού Απονευρωμένων Μυών: Μέθοδοι εφαρμογής. Παραδείγματα εφαρμογής σε συγκεκριμένες παθήσεις και κακώσεις περιφερικών νεύρων.		

	• Αισθητικός Ηλεκτρικός Ερεθισμός TENS: Ενδείξεις και αποτελέσματα. Περιγραφή, ανάλυση και αιτιολόγηση των παραμέτρων ηλεκτρικού ερεθισμού με TENS. • Αισθητικός Ηλεκτρικός Ερεθισμός, παρεμβαλλόμενα ρεύματα Συμβολής (Interferential Currents): Ενδείξεις και αποτελέσματα. Περιγραφή, ανάλυση και αιτιολόγηση των παραμέτρων ηλεκτρικού ερεθισμού με ρεύματα συμβολής. • Ηλεκτρικός ερεθισμός σε παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ): Εφαρμογές του ηλεκτρικού μυϊκού ερεθισμού. Εφαρμογή του TENS. Ειδικές εφαρμογές για τη μείωση της σπαστικότητας, για κινητική επανεκπαίδευση και μυϊκή ενεργοποίηση σε παθήσεις του ΚΝΣ. • Λειτουργικός Ηλεκτρικός Ερεθισμός (Functional Electrical Stimulation - FES): Θεραπευτικές λειτουργικές εφαρμογές • Ιοντοφόρηση: Ενδείξεις και αποτελέσματα. Περιγραφή, ανάλυση και αιτιολόγηση των παραμέτρων ηλεκτρικού ερεθισμού στην ιοντοφόρηση. • Ηλεκτρομυογραφία – Επιφανειακή ΗΜΓ αξιολόγηση περιφερικών μυών κορμού και άκρων. Μελέτη Ταχυτήτων Αγωγής Νεύρων. Επανεκπαίδευση νευροκινητικού συστήματος με Ηλεκτρομυογραφική Βιολογική Επανατροφοδότηση (EMG-Biofeedback). • Ειδικές θεραπευτικές εφαρμογές ηλεκτρικού ερεθισμού Μείωση του μετεγχειρητικού πόνου. Πρόληψη και αντιμετώπιση εν τω βάθειφλεβοθρόμβωσης. Αποκατάσταση καρδιακής και αναπνευστικής ανεπάρκειας, μυϊκή αδυναμία της ΜΕΘ, επούλωση ελκών.
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Θεωρία Η διδασκαλία του μαθήματος συμπεριλαμβάνει διαλέξεις για την προσφορά του θεωρητικού υπόβαθρου. Στη διδασκαλία χρησιμοποιούνται αναλυτικές σημειώσεις με PowerPoint και υλικό πλούσιο σε εικόνες και videos. Μέθοδοι όπως μελέτες περίπτωσης, κλινικά σενάρια, συζήτηση, ερωτήσεις / απαντήσεις χρησιμοποιούνται στην μεθοδολογία διδασκαλίας της Ηλεκτροθεραπείας. Χρησιμοποιείται επίσης ερευνητικά τεκμηριωμένο σχετικό υλικό δημοσιευμένο σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά για παρακολούθηση των πιο πρόσφατων εξελίξεων σχετικών με το αντικείμενο του μαθήματος της ηλεκτροθεραπείας Εργαστήριο

	Κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων, οι φοιτητές εκπαιδεύονται και αναπτύσσουν τις κλινικές τους δεξιότητες στην επιλογή και εφαρμογή των διαφόρων μορφών και ηλεκτροθεραπείας, σε μικρές ομάδες έτσι ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν με επιτυχία και ασφάλεια σε πραγματικό κλινικό περιβάλλον.
Βιβλιογραφία	Κύρια Συγγράματα Mackler L, Robinson A. 2008, <i>Clinical Electrophysiology: Electrotherapy and Electrophysiologic Testing</i>. Third Edition. Baltimore, MD: Wolters Kluwer – Lippincott Williams & Wilkins. Nelson RM, Currier DP, Hayes KW. 1999 <i>Clinical Electrotherapy</i>. Third Edition. USA: Apleton & Lange, Robertson V, Ward A, Low J, et al. <i>Electrotherapy Explained. Principles and Practice</i>. 4th Edition. Edinburgh: Butterworth Heinemann, 2006. Robertson V, Ward A, Low J, et al. 2011, <i>Ηλεκτροθεραπεία–Βασικές Αρχές και Πρακτική Εφαρμογή</i>. 4^η Έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε. Prentice WE. (2018) <i>Therapeutic Modalities in Rehabilitation</i>, McGraw-Hill Books. Bellew JW., Michlovitz SL. (2016) <i>Michlovitz's Modalities for Therapeutic Intervention</i>, (Kindle Edition), Davis Company, Philadelphia. Denegar C., (2015). <i>Therapeutic Modalities for Musculoskeletal Injuries</i>, Human Kinetics, Knight KL., Draper DO. (2013) <i>Therapeutic Modalities: The Art and Science</i>, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, USA. Matijaca A. (2009). <i>Electro-Therapy in the Abstract for the Busy Practitioner</i>. General Books. Robinson A.J, Snyder-Mackler L. (2007). <i>Clinical Electrophysiology: Electrotherapy and Electrophysiologic Testing</i>. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins.

Watson T. (2008). *Electrotherapy: evidence-based practice*.

Zimetbaum P.J., Josephson M.E. (2008). *Practical Clinical Electrophysiology*. 1st ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

William P. *Therapeutic Modalities in Rehabilitation*. 4th Edition. Columbus, OH: McGraw-Hill Global Education Holdings, 2011.

Αναφορές:

Hussein, Hisham M., et al. "A systematic review and meta-analysis investigating the pain-relieving effect of interferential current on musculoskeletal pain." *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 101.7 (2022): 624-633.

de Sire, Alessandro, et al. "Non-Surgical and Rehabilitative Interventions in Patients with Frozen Shoulder: Umbrella Review of Systematic Reviews." *Journal of pain research* (2022): 2449-2464.

Antunes, Mateus Dias, and Amélia Pasqual Marques. "The role of physiotherapy in fibromyalgia: Current and future perspectives." *Frontiers in Physiology* 13 (2022): 1701.

de Castro-Carletti EM, Müggenborg F, Dennett L, et al. Effectiveness of electrotherapy for the treatment of orofacial pain: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2023;0(0). doi:[10.1177/02692155221149350](https://doi.org/10.1177/02692155221149350)

Juckett, L.; Saffari, T.M.; Ormseth, B.; Senger, J.-L.; Moore, A.M. The Effect of Electrical Stimulation on Nerve Regeneration Following Peripheral Nerve Injury. *Biomolecules* 2022, 12, 1856. <https://doi.org/10.3390/biom12121856>

Papadopoulos ES, Mani R. The Role of Ultrasound Therapy in the Management of Musculoskeletal Soft Tissue Pain. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2020;19(4):350-358. doi:[10.1177/1534734620948343](https://doi.org/10.1177/1534734620948343)

Patsaki, I., Gerovasili, V., Sidiras, G., Karatzanos, E., Mitsiou, G., Papadopoulos, E., ... & Nanas, S. (2017). Effect of neuromuscular stimulation and individualized rehabilitation on muscle strength in intensive care unit survivors: a randomized trial. *Journal of critical care*, 40, 76-82.

	E. Karatzanos, V. Gerovasili, D. Zervakis, E. Papadopoulos, S. Nanas et al(2012) Electrical Muscle Stimulation:An Effective Form of Exercise and Early Mobilization to Preserve Muscle Strength in Critically Ill Patients, <u>Critical Care Research and Practice</u>, Volume 2012, Article ID 432752, 8 pages, doi:10.1155/2012/432752 Papadopoulos E., Patsaki I., Christakou A., Nanas S. (2013). Therapeutic applications of neuromuscular electrical stimulation in intensive care. <i>Hospital Chronicles: Volume 8, No 3.</i> p. 112-119. Castana, O., Dimitrouli, A., Argyrakos, T., Theodorakopoulou, E., Stampolidis, N., Papadopoulos, E., ... &Poulas, K. (2013). Wireless electrical stimulation: an innovative powerful tool for the treatment of a complicated chronic ulcer. <i>The international journal of lower extremity wounds</i>, 12(1), 18-21. Papadopoulos, E. S., et al. "Low-level laser therapy does not aid the management of tennis elbow." <i>Clinical rehabilitation</i> 10.1 (1996): 9-11.
Αξιολόγηση	Συνεχής αξιολόγηση (50%): Η αξιολόγηση μπορεί να περιλαμβάνει οποιονδήποτε συνδυασμό των ακόλουθων: • Γραπτή και/ή προφορική, και αποτελείται από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, ερωτήσεις ανοικτού τύπου και/ή ερωτήσεις έκθεσης, οι οποίες ευθυγραμμίζονται με τα μαθησιακά αποτελέσματα, προκειμένου να αξιολογηθεί η θεωρητική γνώση που αποκτήθηκε. Οι ερωτήσεις διασφαλίζουν ότι οι φοιτητές θα επιδείξουν βαθιά κατανόηση του αντικειμένου και θα εφαρμόσουν τις γνώσεις τους για την επίλυση προβλημάτων ή την ανάλυση σεναρίων. • Οι εργασίες και τα ερευνητικά σχέδια παρέχουν ευκαιρίες στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις θεωρητικές τους γνώσεις με πρακτικό τρόπο. Οι εργασίες είναι σχεδιασμένες με τρόπο που να απαιτούν κριτική σκέψη, έρευνα, ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών. Τα ερευνητικά σχέδια μπορεί να είναι ατομικά, ή ομαδικά και πρέπει να ευθυγραμμίζονται με τα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι φοιτητές αξιολογούνται ως προς την ποιότητα της εργασίας τους, το βάθος της κατανόησης που επιδεικνύουν και την ικανότητά τους να επεξηγούν αποτελεσματικά τις ιδέες τους. Οι εργασίες και τα ερευνητικά σχέδια μπορούν να είναι ατομικές ή ομαδικές.

- **Η Χρήση μελετών περίπτωσης ή ασκήσεων επίλυσης προβλημάτων** για την αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο οι φοιτητές μπορούν να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις σε πραγματικές καταστάσεις. Στους φοιτητές παρουσιάζονται σενάρια που απαιτούν ανάλυση, κριτική σκέψη και εφαρμογή θεωρητικών περιεχομένων και αξιολογούνται με βάση την ικανότητά τους να πραγματοποιούν προφορικές παρουσιάσεις, να εξετάζονται με *viva voce*, να εντοπίζουν και να αξιολογούν σχετικές πληροφορίες, να προτείνουν λύσεις και να αιτιολογούν τις επιλογές τους.
- **Διαδικτυακά κουίζ ή διαδραστικές αξιολογήσεις:** Τα διαδικτυακά κουίζ ή οι διαδραστικές αξιολογήσεις, ή αναστοχαστική γραφή μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω της πλατφόρμας Moodle, για τη δημιουργία κουίζ με διάφορες μορφές ερωτήσεων. Αυτές οι αξιολογήσεις μπορούν να είναι αυτορρυθμιζόμενες ή χρονομετρημένες και μπορεί να παρέχεται άμεση ανατροφοδότηση στους μαθητές.
- **Συζητήσεις στην τάξη:** Οι φοιτητές συμμετέχουν σε συζητήσεις στην τάξη για την αξιολόγηση των θεωρητικών τους γνώσεων. Ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή για να ακονίσουν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης τους, θέτοντας ερωτήσεις ανοικτού τύπου και διευκόλυνσης του διαλόγου τους.
- **Αξιολόγηση από ομότιμους και αυτοαξιολόγηση:** Ανατίθεται στους φοιτητές να αναθεωρούν και να παρέχουν ανατροφοδότηση σε εργασίες των άλλων, ενθαρρύνοντάς τους να αξιολογούν κριτικά την κατανόηση των συμφοιτητών τους και να παρέχουν εποικοδομητικές προτάσεις.

Η **Εργαστηριακή** αξιολόγηση αποτελείται από την αξιολόγηση των αναμενόμενων δεξιοτήτων και ικανοτήτων, της κριτικής σκέψης, της επίλυσης προβλημάτων και των δεξιοτήτων ομαδικής εργασίας. Κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών συναντήσεων, οι φοιτητές παρακολουθούν στενά καθώς ασχολούνται με τις εργασίες που τους ανατίθενται και λαμβάνονται σημειώσεις σχετικά με τις ενέργειες, την προσέγγιση και τυχόν σχετικές παρατηρήσεις που αποδεικνύουν την κατανόηση του αντικειμένου και την εφαρμογή των δεξιοτήτων τους. Μετά την αξιολόγηση των εργαστηριακών εργασιών, παρέχεται εποικοδομητική ανατροφοδότηση στους φοιτητές. Επισημαίνονται τα δυνατά τους σημεία και τους τομείς προς βελτίωση, συνδέοντάς τα με τα μαθησιακά αποτελέσματα, ώστε να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν την πρόοδό τους και να τους καθοδηγήσει στην περαιτέρω ανάπτυξή τους. Ανάλογα με τη φύση της εργαστηριακής εργασίας, μπορεί να ενσωματωθεί

	αξιολόγηση από ομότιμους, όπου οι μαθητές αξιολογούν ο ένας την εργασία του άλλου με βάση τα καθορισμένα κριτήρια, προκειμένου να προωθηθεί ο αυτοαναστοχασμός, η συνεργασία και η βαθύτερη κατανόηση του αντικειμένου. Τελική εξέταση (50%): Περιεκτική τελική εξέταση, για την αξιολόγηση της συνολικής θεωρητικής γνώσης των φοιτητών. Αυτές οι αξιολογήσεις καλύπτουν ένα ευρύτερο φάσμα θεμάτων και μαθησιακών αποτελεσμάτων από ολόκληρο το πρόγραμμα σπουδών, για να εκτιμηθεί η κατανόηση και η ενσωμάτωση της γνώσης των φοιτητών σε διάφορους τομείς.
Γλώσσα	Ελληνικά / Αγγλικά