

Τίτλος Μαθήματος	Αισθητήρες και Συστήματα Οργάνων				
Κωδικός Μαθήματος	HMY 473				
Τύπος μαθήματος	Επιλογής				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	4ο Έτος / 1ο ή 2ο Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Ιούλιος Γεωργίου				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	2 x 1.5 ώρες (διαλέξεις) + 1 ώρα (φροντ.) ανά εβδομάδα	Εργαστήρια / εβδομάδα	
Στόχοι Μαθήματος	<p>Παροχή μιας εισαγωγής σε συγκεκριμένα παραδείγματα για το πώς η εγκατάσταση οργάνων χρησιμοποιείται στην ιατρική και τις μοναδικές απαιτήσεις σχεδιασμού για βιο-ενοργάνωση.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρέχει στους φοιτητές το απαραίτητο υπόβαθρο και κατανόηση για το σχεδιασμό βασικών συστημάτων οργάνων, με έμφαση στα ιατρικά συστήματα οργάνων. 				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καταδείξουν βασικές γνώσεις στα συστημάτων οργάνων. • Αναλύουν και σχεδιάζουν συστήματα οργάνων • Κατανοούν τους θεωρητικούς και πρακτικούς περιορισμούς των οργάνων 				
Προαπαιτούμενα	HMY 102, HMY 205	Συναπαιτούμενα			
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία βασικών μετρήσεων (ακρίβεια, απόλυτη ακρίβεια, ανάλυση, εγκυρότητα, αξιοπιστία, στατικές και δυναμικές μετρήσεις, δυναμικό εύρος, σφάλμα μέτρησης, υστέρηση). Αρχή λειτουργίας αισθητήρα και μετατροπέα (ωμικός, επαγωγικός, χωρητικός, πιεζοηλεκτρικός, θερμοηλεκτρικός, ακτινοβολία, οπτικός), βαθμονόμηση, τύποι αισθητήρα (θερμοκρασία, φως, δύναμη, μετατόπιση, κίνηση, ήχος), κυκλώματα γέφυρας. Ενίσχυση σήματος μέσω κυκλωμάτων τελεστικών ενισχυτών, απόκτηση δεδομένων και μετατροπή, μετρήσεις σήματος και ανάλυση, πηγές σήματος και πρακτικά ζητήματα. Σήματα και ανάλυση θορύβου κυκλωμάτων, προέλευση βιοσημάτων, ηλεκτρόδια βιοδυναμικού και ηλεκτρική διέγερση. Θέματα ασφάλειας εξοπλισμού (φυσιολογικές επιδράσεις του ηλεκτρισμού, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, μέτρα για αποφυγή ρίσκου ηλεκτροπληξίας στο σχεδιασμό οργάνων).</p>				

Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> • Διαλέξεις • Κατ' οίκον εργασίες
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • J.J. Carr, <i>Sensors and Circuits-Sensors, Transducers and Supporting Circuits for Electronic Instrumentation, Measurement and Control</i>, Prentice Hall, 1993. • J.J. Carr and J. Brown, <i>Introduction to Biomedical Equipment Technology</i>, Pearson, 2000. • J. Webster, <i>Medical Instrumentation, Application and Design</i>, Wiley, 2009.
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> • Ενδιάμεση εξέταση • Τελική εξέταση • Κατ' οίκον εργασίες
Γλώσσα	Ελληνική