

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

(9^ο Εξάμηνο, νέο μάθημα επιλογής)

Διδάσκων: Δρ. Κωνσταντίνος Αμπουντώλας

e-mail: k.ampountolas@uth.gr

Περιγραφή Μαθήματος

Κινηματική ανάλυση ρομπότ (ευθύ και αντίστροφο κινηματικό πρόβλημα). Κινηματική ταχύτητας και ανάλυση στατικών δυνάμεων (διαφορικές μετακινήσεις, Ιακωβιανή, σημεία ιδιομορφίας, ολονομικοί χειριστές). Αλγόριθμος Denavit-Hartenberg. Δυναμική. Σχεδιασμός τροχιάς. Συντονισμός σμήνους. Έλεγχος ρομποτικών χειριστών και οχημάτων. Οχήματα αυτόματης πλοήγησης εδάφους (AGVs). Ρομποτικοί ενεργοποιητές, ρομποτικοί αισθητήρες. Προσομοίωση ρομποτικών συστημάτων με χρήση του λογισμικού «Robotic Operating System (ROS)».

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα:

- Αναγνωρίζει τα βασικά μέρη ρομποτικών βραχιόνων (αρθρώσεις, συνδέσμους, ενεργοποιητές, κλπ.) καθώς και τις διάφορες αρχιτεκτονικές τους.
- Περιγράφει και αναλύει την κίνηση και λειτουργία ρομποτικών βραχιόνων (κινηματική μελέτη στερεών σωμάτων).
- Επιλύει απλά προβλήματα ορθής και αντίστροφης κινηματικής.
- Επιλύει προβλήματα διαφορικής κινηματικής.
- Επιλύει προβλήματα σχεδιασμού τροχιάς και συντονισμού σμήνους ρομποτικών οχημάτων.
- Επιλύει προβλήματα ελέγχου ρομποτικών οχημάτων.
- Αντιλαμβάνεται τη χρησιμότητα όλων των παραπάνω στο σχεδιασμό και την υλοποίηση βιομηχανικών ρομποτικών συστημάτων.
- Χρησιμοποιεί εργαλεία προσομοίωσης ρομποτικών συστημάτων όπως το «Robotics Operating System».