



ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	
Μάθημα	Κινούμενα Ρομπότ και Εφαρμογές
Θεωρία / Εργαστήριο	Θεωρία και Ασκήσεις Πράξης
Ακαδημαϊκό εξάμηνο	XE2122
Τομέας	
Όνομα διδάσκοντος	Δρ. Παχίδης Θεόδωρος
Διδακτικό σύγγραμμα	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
Μέθοδος αξιολόγησης των σπουδαστών	<ul style="list-style-type: none"> Εργασία Τελική Εξέταση
Στοιχεία Επικοινωνίας:	e-mail: pated@cs.ihu.gr pated@teiemt.gr
	Ώρες Φοιτητών: Κάθε Τρίτη 18:00-20:30
	Τηλέφωνο: 2510-462281

A: Στόχοι του Μαθήματος

Το μάθημα αυτό διδάσκεται με σκοπό να παρέχει στους φοιτητές προπτυχιακού επιπέδου βασικές γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν στους διαφορετικούς τύπους κινούμενων ρομπότ και τις εφαρμογές τους, τους μηχανισμούς κίνησής τους, βασικές έννοιες για την κινηματική και τον έλεγχο κινούμενων ρομπότ με ή χωρίς αισθητήρες και αναφορά σε έννοιες που σχετίζονται με τον εντοπισμό, τη χαρτογράφηση, την πλοήγησή και την αυτόνομη λειτουργία τους (εκτενής παρουσίαση των τελευταίων εννοιών γίνεται στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος με τίτλο «Προχωρημένες Τεχνολογίες στην Πληροφορική και τους Υπολογιστές»). Παρέχει τις γνώσεις για να μπορούν να αξιολογήσουν, να αναλύσουν και να αναπτύξουν πραγματικά κινούμενα ρομπότ, να εντυπώσουν σε πρακτικές έννοιες που σχετίζονται με τους μηχανισμούς κίνησής τους και να κατανοήσουν τεχνικές και τεχνολογίες που αφορούν στα κινούμενα ρομπότ και τις εφαρμογές των τόσο στη βιομηχανία όσο και από τη χρήση τους ως ρομπότ εξυπηρέτησης.

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

- Να αναγνωρίζει τους διαφορετικούς τύπους κινούμενων ρομπότ και να τα ταξινομεί σε κατηγορίες.
- Να κατανοεί τις αρχές λειτουργίας των κινούμενων ρομπότ και τις σχετικές έννοιες, τεχνικές και μεθοδολογίες που σχετίζονται με αυτά.
- Να εφαρμόζει βασικές γνώσεις που απέκτησε για τον προγραμματισμό, τον έλεγχο, την κίνηση και την πλοήγησή τους. Να εφαρμόζει βασικές γνώσεις για την ανάπτυξη κινούμενων ρομπότ, τόσο όσο αφορά στο υλικό όσο και στο λογισμικό.
- Να γνωρίζει τις εφαρμογές τους και να εφαρμόζει τις γνώσεις που απέκτησε για να λύνει πραγματικά προβλήματα.
- Να αποτιμά με κριτικό τρόπο θέματα που σχετίζονται με την εφαρμογή και τη λειτουργία κινούμενων ρομποτικών συστημάτων.

B: Πολλαπλή Βιβλιογραφία



1	Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox, “Πιθανοτική Ρομποτική,” Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011, ISBN: 9789604614592.
2	Roland Siegwart, Illah R. Nourbakhsh and Davide Scaramuzza, “Introduction to Autonomous Mobile Robots,” MIT Press, 2 nd Edition, 2011, ISBN: 9780262195027.
3	Gregory Dudek, Michael Jenkin, “Computational Principles of Mobile Robotics”, Cambridge University Press, 2 nd Edition, 2010, ISBN: 9780521692120.
4	Gaurav S. Sukhatme, Stefan Schaal, Wolfram Burgard and Dieter Fox, “Robotics Science and Systems II,” MIT Press, 2007, ISBN: 9780262693486.
5	Ulrich Nehmzow, “Robot behaviour: design, description, analysis and modeling,” Springer, 2009, ISBN: 9781848003965
6	IEEE, Robotics & Automation Magazine
7	IEEE, Transactions on Robotics
8	http://195.130.93.18/pachidis/mra/index.html (Ιστοσελίδα μαθήματος)
9	http://195.130.93.18/pachidis/HomePage/index.htm (Προσωπική Ιστοσελίδα)

Γ: Κανόνες Μαθήματος

- Οι φοιτητές στο πλαίσιο των Ασκήσεων Πράξης θα παραδίδουν μία τελική εργασία που αφορά σε ένα κινούμενο ρομπότ (λεπτομέρειες για αυτήν θα δοθούν κατά τη διάρκεια των θεωρητικών μαθημάτων και των ασκήσεων πράξης).
- Η διδασκαλία του μαθήματος θα γίνεται στον πίνακα και με διαφάνειες.
- Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων θα παρουσιάζονται ή θα επιλύονται παραδείγματα που αφορούν συγκεκριμένα θέματα του μαθήματος με στόχο την καλύτερη κατανόηση σχετικών εννοιών.
- Η τελική εξέταση στο μάθημα θα γίνεται με κλειστές σημειώσεις και τα θέματα θα αφορούν έννοιες από όλη την ύλη του μαθήματος, ασκήσεις και ερωτήσεις κρίσεως που σχετίζονται με αυτές τις έννοιες.
- Θα γίνεται επίσης παρουσίαση των τελικών εργασιών που θα έχουν εκπονηθεί από ομάδες φοιτητών στο πλαίσιο των Ασκήσεων Πράξης.

Δ: Προγραμματισμός Διδασκαλίας

Εβδομάδα	Προγραμματισμένη Ύλη
1 ^η	Εισαγωγή στα Κινούμενα Ρομπότ
2 ^η	Τύποι κινούμενων ρομπότ και οι εφαρμογές τους
3 ^η	Μηχανισμοί Κίνησης Κινούμενων Ρομπότ
4 ^η	Μηχανισμοί Κίνησης Κινούμενων Ρομπότ (συν.)
5 ^η	Ενεργοποιητές
6 ^η	Κινηματικά Μοντέλα και Περιορισμοί
7 ^η	Κινηματικά Μοντέλα και Περιορισμοί – Ικανότητα Ελιγμών σε Κινούμενα Ρομπότ
8 ^η	Χώρος Εργασίας Κινούμενων Ρομπότ – Κινηματικός Έλεγχος
9 ^η	Αντίληψη – Αισθητήρες σε Κινούμενα Ρομπότ
10 ^η	Αισθητήρες σε Κινούμενα Ρομπότ – Ρομποτική Όραση
11 ^η	Χαρτογράφηση και Εντοπισμός
12 ^η	Σχεδιασμός Τροχιάς – Πλοήγηση
13 ^η	Ανάπτυξη Κινούμενων Ρομπότ