

Ρομποτική Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.8.010.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρομποτική Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	4
Ασκήσεις πράξης		1	1
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	1
		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TM118/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα «Ρομποτική Ι» στοχεύει να δώσει στους φοιτητές μια όσο γίνεται πιο ολοκληρωμένη εικόνα των ρομποτικών χειριστών και πως αυτοί εντάσσονται σε ένα σύγχρονο σύστημα παραγωγής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • Να γνωρίζει τι είναι ρομποτικός χειριστής και ποιος ο ρόλος του σε ένα σύγχρονο σύστημα παραγωγής. • Να γνωρίζει τα βασικά δομικά στοιχεία ενός ρομποτικού χειριστή : κινητήριους μηχανισμούς, αισθητήρες, ελεγκτές. • Να κατανοεί τον τρόπο διασύνδεσης των παραπάνω σε ενιαίο σύστημα. • Να γνωρίζει τα βασικά μαθηματικά εργαλεία ανάλυσης της κίνησης των ρομποτικών χειριστών. • Να γνωρίζει τις βασικές μεθόδους ελέγχου ενός απλού ρομποτικού χειριστή • Να κατανοεί πως τα βασικά μαθηματικά εργαλεία χρησιμεύουν για τον έλεγχο ενός ρομποτικού χειριστή. • Να είναι σε θέση να προγραμματίσει ένα βιομηχανικού τύπου ρομποτικό χειριστή και να τον ενσωματώσει σε ένα σύστημα παραγωγής. • Να είναι σε θέση να αναλύσει ένα υπαρκτό πρόβλημα παραγωγής και να προτείνει εισαγωγή ή όχι ρομποτικής τεχνολογίας.
Γενικές Ικανότητες
▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Λήψη αποφάσεων ▪ Σχεδιασμός και ανάπτυξη μηχανών και εγκαταστάσεων ▪ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον ▪ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος
1. Η ρομποτική ως τεχνολογία και ανάγκη για σύγχρονες μεθόδους παραγωγής : Εφαρμογές, παραδείγματα από τον χώρο της παραγωγής, συστήματα Computer Integrated Manufacturing. 2. Τεχνολογία ρομποτικών χειριστών: • Μορφές (κλειστή, ανοικτή κινηματική αλυσίδα. Παραδείγματα)

- Βαθμοί ελευθερίας
 - Ειδικοί αισθητήρες και επενεργητές
 - Συστήματα αρπάγης και δακτύλων
 - Ακρίβεια – Επαναληψιμότητα
3. Μαθηματικά εργαλεία για την ανάλυση της κίνησης ρομποτικών χειριστών
- Πίνακες στροφής
 - Ομογενείς μετασχηματισμοί
 - Ευθεία και αντίστροφη κινηματική ανάλυση
 - Ιακωβιανή ορίζουσα
4. Εισαγωγή στον έλεγχο ρομποτικών χειριστών
- Έλεγχος ενός βαθμού ελευθερίας - σερβοσυστήματα
 - Έλεγχος βραχίονα στο χώρο των αρθρώσεων

Εργαστηριακό μέρος

Στο εργαστήριο οι φοιτητές προγραμματίζουν τους ρομποτικούς βραχίονες του εργαστηρίου, ώστε :

- Να κάνουν απλές κινήσεις στο χώρο
- Να ολοκληρώσουν μέτριας δυσκολίας έργο στο οποίο ενσωματώνονται περιφερειακές συσκευές
- Εργάζονται σε περιβάλλον προσομοίωσης ρομποτικών συστημάτων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήριο	13
	Αυτοτελής μελέτη	60
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	55
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: • Γραπτή τελική εξέταση (70%) • Ομαδική εργασία εργαστηρίου (αναφορά και προφορική εξέταση) (30%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται	

	αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.Εισαγωγή στη Ρομποτική, Graig J., ISBN: 978-960-418-160-5
- 2.Ρομποτική, Δουλγέρη Ζωή. ISBN: 978-960-218-502-5
- 3.Industrial Robotics Fundamentals: Theory and Applications, [Larry T Ross](#), [Stephen W Fardo](#), [Michael F Walach](#) , ISBN-10: 1631269410
- 4.Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms In MATLAB, [Peter Corke](#), ISBN-10: 3319544128