

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	615ΕΔΥΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
<i>Διαλέξεις</i>	2	5	
<i>Φροντιστηριακές Ασκήσεις</i>	1		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://195.130.93.18/pachidis/HomePage/cur_courses.htm		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης <p><i>και Παράρτημα Β</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στην επιστημονική περιοχή της Ρομποτικής παρουσιάζοντας την ιστορική εξέλιξη αυτής, μελετώντας ώριμες τεχνολογίες, και περιγράφοντας σύγχρονες τάσεις αναφορικά σε ένα ευρύ φάσμα πρακτικών εφαρμογών. Συγκεκριμένα το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση από τους φοιτητές των βασικών μοντέλων ρομποτικών χειριστών. Στόχο του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση από τους σπουδαστές του μαθηματικού μοντέλου ρομποτικού χειριστή δύο βαθμών ελευθερίας. Επίσης αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες του μαθηματικού μοντέλου ρομποτικού χειριστή τριών βαθμών ελευθερίας.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην περιγραφή: ευθείας & αντίστροφης κινηματικής ανάλυσης, της κινηματικής της ταχύτητας και της επιτάχυνσης, στατικής ανάλυσης και δυναμικής ανάλυσης. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην μελέτη σημείων ιδιομορφίας καθώς και σε εφαρμογές ομογενών πινάκων μετασχηματισμού.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει επίσης στην εισαγωγή των φοιτητών στις υπολογιστικές απαιτήσεις των αλγόριθμων που χρησιμοποιούνται και στον προγραμματισμό τους.</p> <p>Γίνεται αναφορά σε αισθητήρια στοιχεία, στην επεξεργασία των πληροφοριών από αισθητήρια στοιχεία, σε τεχνολογίες ελέγχου καθώς και σε διάφορες μορφές επικοινωνίας ανθρώπου με μηχανές.</p>

- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:
- κατανοεί τις βασικές συνιστώσες ρομποτικών συστημάτων και την διασύνδεση τους.
 - έχει γνώση της ευθείας και αντίστροφης κινηματικής ανάλυσης ρομπότ δύο- και τριών-βαθμών ελευθερίας.
 - περιγράφει βασικές εξισώσεις της κινηματικής της ταχύτητας/επιτάχυνσης, της στατικής και της δυναμική ανάλυσης ρομποτικών χειριστών.
 - μπορεί να περιγράψει μετατοπίσεις /περιστροφές με ομογενείς πίνακες μετασχηματισμού.
 - εκτιμήσει την αξία της χρήσης ηλεκτρονικών αισθητήριων στοιχείων σε ρομπότ και σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές.
 - αναλύει βασικά υπολογιστικά μοντέλα διάδρασης ανθρώπου με μηχανές.
 - συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα στοιχειώδες σύστημα αλληλεπίδρασης ανθρώπου με μηχανές.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ταξινομήσεις ρομπότ και ρομποτικών εφαρμογών. Στοιχεία ρομποτικών συστημάτων. Περιοχές ανάλυσης της ρομποτικής
2. Ρομποτικός χειριστής δύο βαθμών ελευθερίας: ευθεία/αντίστροφη κινηματική ανάλυση, σημεία ιδιομορφίας, κινηματική της ταχύτητας/επιτάχυνσης
3. Εξισώσεις ισορροπίας δυνάμεων /ροπών. Δυναμική ανάλυση. Υπολογισμός της ενέργειας. Ρομποτικός χειριστής τριών βαθμών ελευθερίας
4. Κινηματική περιγραφή ρομπότ. Συστήματα συντεταγμένων και συμβολισμοί
5. Ομογενείς πίνακες μετασχηματισμού. Μετατοπίσεις /περιστροφές. Τοποθέτηση αρπάγης. Περιγραφή στροφών. Αλγόριθμος Denavit-Hartenberg
6. Τεχνολογική εξέλιξη της ανάγκης για αλληλεπίδραση ανθρώπου με μηχανές
7. Ο «ανθρώπινος παράγοντας»: αισθητήρια στοιχεία, στοιχεία δράσης, ο εγκέφαλος και οι λειτουργίες του, η ομιλούμενη γλώσσα
8. Μελέτη στοιχείων αλληλεπίδρασης όπως διατάξεις ελέγχου, συναρτήσεις μεταφοράς, χωρικές συσχετίσεις, μοντέλα λειτουργίας, αισθήσεις, σφάλματα αλληλεπίδρασης
9. Μοντελοποίηση της αλληλεπίδρασης κυρίως με μοντέλα περιγραφικά και πρόβλεψης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία • Ηλεκτρονική επικοινωνία (email) σύμφωνα με τις ανάγκες.

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	<ul style="list-style-type: none"> • Ιστοσελίδα 																	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 241 1010 309">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1010 241 1355 309">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 309 1010 344">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1010 309 1355 344">52 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 344 1010 380">Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1010 344 1355 380">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 380 1010 448">Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας (ομαδική)</td> <td data-bbox="1010 380 1355 448">18 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 448 1010 512">Μικρή ατομική εργασία εξάσκησης</td> <td data-bbox="1010 448 1355 512">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 512 1010 580">Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td data-bbox="1010 512 1355 580">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 580 1010 616">Γραπτές Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1010 580 1355 616">2 x 1= 2 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 616 1010 719">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1010 616 1355 719" style="text-align: center;">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας (ομαδική)	18 ώρες	Μικρή ατομική εργασία εξάσκησης	20 ώρες	Εκπόνηση μελέτης (project)	20 ώρες	Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1= 2 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
Διαλέξεις	52 ώρες																	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες																	
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας (ομαδική)	18 ώρες																	
Μικρή ατομική εργασία εξάσκησης	20 ώρες																	
Εκπόνηση μελέτης (project)	20 ώρες																	
Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1= 2 ώρες																	
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>I. Ατομική Εργασία – Εκπόνηση Μελέτης (30%) που περιλαμβάνει επίλυση πρακτικών προβλημάτων</p> <p>II. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν ως εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα Ανάλυσης Προβλήματος • Ικανότητα Σχεδιασμού Λύσεων • Ικανότητα Υλοποίησης Λύσεων <p>Προφορική τελική εξέταση (100%), για όσους έχουν πρόβλημα δυσλεξίας</p>																	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Δ.Μ. Εμίρης, Δ.Ε. Κουλουριώτης, Ρομποτική, ΣΕΛΚΑ-4Μ, Αθήνα, 2004
- Α.Τ. Μικρόπουλος, Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Θέματα Σχεδίασης και Αξιολόγησης Λογισμικού Υπερμέσων, Κλειδάριθμος, 2009
- Scott MacKenzie, Human-Computer Interaction: An Empirical Research Perspective, Morgan Kaufmann, 2013
- IEEE Robotics & Automation Magazine
- IEEE Transactions on Robotics
- IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems
- IEEE Transactions on Affective Computing
- IEEE Transactions on Autonomous Mental Development
- IEEE Transactions on Human-Machine Systems
- Computers in Human Behavior
- Interacting with Computers
- International Journal of Human-Computer Studies
- Robotics
- Robotics and Autonomous Systems
- Robotics and Computer-Integrated Manufacturing