

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>			
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΜΕΝΩΝ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ - ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
<p><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></p>			
<p><i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i></p>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικού υποβάθρου		
<i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>			
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική, Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	idpe.uniwa.gr/		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></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"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα διαθέτουν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εμπεριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεματολογίας της Ρομποτικής, με έμφαση στα αυτόνομα οχήματα.</li> <li>2. Γνώσεις και δεξιότητες για την αναγνώριση, διατύπωση και ανάλυση αυτόνομων ρομποτικών συστημάτων.</li> <li>3. Γνώση και ικανότητες επίλυσης προβλημάτων σχεδίασης, προγραμματισμού και βελτιστοποίησης συστημάτων σε περιβάλλον με συνθήκες ασάφειας .</li> </ol> <p>Αναλυτικότερα, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά ενός αυτοκινούμενου οχήματος και, ειδικότερα, τα υποσυστήματα που απαρτίζουν μια σύνθετη ολοκληρωμένη διάταξη.</li> <li>2. Να διατυπώνουν και να περιγράφουν τα συνήθη προβλήματα σύνθεσης και προγραμματισμού ενός αυτοκινούμενου ρομποτικού συστήματος.</li> </ol>

3. Να επεξηγούν τις μεθόδους και τεχνικές αντιμετώπισης για τα συνήθη προβλήματα οργάνωσης του ρομποτικού έργου σε βιομηχανικές εφαρμογές.
4. Να διατυπώνουν τη λειτουργία ελέγχου σε ένα αυτοκινούμενο ρομποτικό σύστημα.
5. Να καταστρώνουν και να παρουσιάζουν παραδείγματα ολοκληρωμένης διάταξης Ρομποτικής (υλισμικό, λογισμικό) με αισθητήρια, όργανα δράσης, μονάδα ελέγχου.
6. Να διαμορφώνουν μαθηματικά μοντέλα χρησιμοποιώντας κατάλληλα μαθηματικά και υπολογιστικά μέσα για την επίλυση και προσομοίωση της συμπεριφοράς ενός
7. Να διαμορφώνουν μαθηματικά μοντέλα και συστήματα για τον αυτόματο έλεγχο της κίνησης ενός αυτοκινούμενου ρομποτικού συστήματος χρησιμοποιώντας μεθόδους Υπολογιστικής Νοημοσύνης.

### 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  
 Παράγωγή 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  
 .....  
 Άλλες...  
 .....

1. Ικανότητα για αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών διαδικτύου και βιβλιογραφικής έρευνας και δικτύωσης.
2. Ικανότητα για λήψη αποφάσεων, μέσω της επεξεργασίας λύσεων και μέσω της επεξεργασίας επιλογών για την εκπόνηση εργασιών και ασκήσεων.
3. Ικανότητα για αυτόνομη εργασία, μέσω της εκπόνησης ατομικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.
4. Ικανότητα για ομαδική εργασία, μέσω της εκπόνησης ομαδικά εκτελούμενων εργασιών και ασκήσεων.
5. Ικανότητα σχεδιασμού, διαχείρισης και αξιολόγησης έργων, μέσω της ανάληψης και εκπόνησης ολοκληρωμένων εργασιών (project).

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι διδακτικές ενότητες περιλαμβάνουν:

- Ιστορική αναδρομή της αρχιτεκτονικής των αυτοκινήτων. Θεμελιώδης σχεδιασμός των οχημάτων, Λειτουργικοί στόχοι των αυτοκινήτων
- Εισαγωγή στα ρομποτικά συστήματα. Βασική Αρχιτεκτονική, Ανατομία των ρομπότ, Λειτουργικοί στόχοι των ρομποτικών συστημάτων, Προοπτικές.
- Θεμελιώδης σχεδιασμός αυτοκινούμενων οχημάτων: Μελέτη υποσυστημάτων του οχήματος και πιθανές διαμορφώσεις.
- Εφαρμογές των αυτοκινούμενων οχημάτων, αυτονομία και αποτελεσματικότητα και προβλήματα βελτιστοποίησης σε περιβάλλον με συνθήκες ασάφειας.

- Θα δοθεί έμφαση στις βασικές μεθοδολογίες και συστήματα για το σχεδιασμό κίνησης αυτόνομων οχημάτων
- Γεωγραφικός εντοπισμός.
- Μονάδες ελέγχου κίνησης.
- Αισθητήρες και ενεργοποιητές.
- Επικοινωνίες και διασυνδέσεις συστημάτων.
- Σχεδιασμός διαδρομής/τροχιάς, Πρόβλεψη κίνησης, Αξιολόγηση Κινδύνου, Προβλήματα χρονοπρογραμματισμού
- Ασαφή συστήματα αυτόνομης πλοήγησης και βελτιστοποίηση αυτόνομης συμπεριφοράς
- Σχεδίαση συστημάτων με βελτιστοποίηση ενέργειας λαμβάνοντας υπόψη περιορισμούς όπως time windows σε περιβάλλον με ασάφεια.
- Εισαγωγή στις βασικές αρχές των Δικτύων (Διευθυνσιοδότηση IP, TCP/IP Πρωτόκολλο και τρόπος λειτουργίας, Βασικές λειτουργίες δρομολόγησης & πρωτόκολλα, τύποι πακέτων)
- Διασυνδέσεις δικτύων (Repeaters, bridges, Switches, Routers)
- Εισαγωγή στις βασικές αρχές των Δικτύων Κινητών Επικοινωνιών.
- Ασύρματα Συστήματα Επικοινωνιών.
- Δομικά στοιχεία Συστημάτων Κινητών Επικοινωνιών (ΣΚΕ) και τρόπος λειτουργίας.
- Κυψελωτά συστήματα (Φασματική Απόδοση, Τεχνικές Πρόσβασης, Παρεχόμενες υπηρεσίες).
- Ασύρματα Μητροπολιτικά Δίκτυα.
- Δορυφορικά Συστήματα κινητών Επικοινωνιών (Εισαγωγή στις δορυφορικές επικοινωνίες, τροχιές και κριτήρια επιλογής τύπου, ζώνες συχνοτήτων, περιοχές κάλυψης)
- Μελέτες περιπτώσεων - Εργαστηριακές εφαρμογές

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο.</p>																							
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>																							
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 459 976 517">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 459 1315 517">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 517 976 555">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="976 517 1315 555">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 555 976 593">Σεμινάρια</td> <td data-bbox="976 555 1315 593"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 593 976 631">Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="976 593 1315 631">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 631 976 669">Άσκηση Πεδίου</td> <td data-bbox="976 631 1315 669"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 669 976 707">Εκπόνηση εργασιών</td> <td data-bbox="976 669 1315 707"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 707 976 766">Εκπαιδευτικές επισκέψεις</td> <td data-bbox="976 707 1315 766"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 766 976 848">Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td data-bbox="976 766 1315 848">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 848 976 887">Ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="976 848 1315 887"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 887 976 925">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="976 887 1315 925">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 925 976 960">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="976 925 1315 960">118</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13	Σεμινάρια		Εργαστηριακή Άσκηση	15	Άσκηση Πεδίου		Εκπόνηση εργασιών		Εκπαιδευτικές επισκέψεις		Εκπόνηση μελέτης (project)	40	Ανάλυση βιβλιογραφίας		Αυτοτελής μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	118
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	13																							
Σεμινάρια																								
Εργαστηριακή Άσκηση	15																							
Άσκηση Πεδίου																								
Εκπόνηση εργασιών																								
Εκπαιδευτικές επισκέψεις																								
Εκπόνηση μελέτης (project)	40																							
Ανάλυση βιβλιογραφίας																								
Αυτοτελής μελέτη	50																							
Σύνολο Μαθήματος	118																							
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική, Αγγλική Μέθοδοι Αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση, με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων (60%). 2. Ομαδικές εργασίες (project), με παρουσίαση και ενδιαμέση και τελική ατομική προφορική εξέταση(40%).</p>																							

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία: «Εισαγωγή στη Ρομποτική», Graig J., εκδ. Τζιόλα, 2009 [Εύδοξος 68373927] Autonomous Flying Robots, Nonami, K.,Kendoul, F.,Suzuki, S.,Wang, W.,Nakazawa, D., ISBN 978-4-431-53856-1, Springer, 2010.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: Robotics and Autonomous Systems International Journal of Vehicle Design</p>
---

