

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	606	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΣΤ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στην Ενότητα 4.	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες Μορφές Διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική, Αγγλική		
ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	idpe.uniwa.gr/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα διαθέτουν: 1. Εμπειριστατωμένη γνώση και κριτική κατανόηση της θεματολογίας της Μηχατρονικής. 2. Γνώσεις και δεξιότητες για την αναγνώριση, διατύπωση και ανάλυση πρακτικών συστημάτων Μηχατρονικής. 3. Γνώση και ικανότητες επίλυσης προβλημάτων σχεδίασης, προγραμματισμού και αποσφαλμάτωσης σύνθετων ολοκληρωμένων ψηφιακών διατάξεων Μηχατρονικής. Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: 1. Να αναγνωρίζουν και να απαριθμούν τα βασικά μέρη ενός συστήματος Μηχατρονικής. 2. Να διακρίνουν και να απαριθμούν τα υποσυστήματα που απαρτίζουν μια σύνθετη ολοκληρωμένη διάταξη.

3. Να διατυπώνουν σε μορφή διαγράμματος λειτουργικών και πληροφοριακών συνδέσεων (αρχιτεκτονική) και σε μορφή δομικού διαγράμματος ένα Μηχατρονικό σύστημα.
4. Να απαριθμούν και να περιγράφουν τα συνήθη προβλήματα σύνθεσης και προγραμματισμού ενός Μηχατρονικού συστήματος.
5. Να εξηγούν, με τη μορφή σύντομης έκθεσης, τις μεθόδους και τεχνικές αντιμετώπισης για τα συνήθη προβλήματα διαστροφμάτωσης (interfacing) με χρήση λογισμικού και υλισμικού.
6. Να διατυπώνουν, με τη μορφή σύντομης έκθεσης ή και κατάλληλων διαγραμμάτων χρονισμού ή παραδειγμάτων κώδικα, τη λειτουργία ελέγχου σε ένα Μηχατρονικό σύστημα.
7. Να διαμορφώνουν και να παρουσιάζουν παραδείγματα ολοκληρωμένης διάταξης (υλισμικό, λογισμικό) με αισθητήρια, όργανα δράσης, μονάδα ελέγχου.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος αναφέρονται ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.

Το μάθημα αποσκοπεί να συμβάλει στην απόκτηση των εξής γενικών ικανοτήτων:

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 των αντιθέμενων 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 και διαχείρισης έργων, μέσω της ανάληψης και εκπονησης ολοκληρωμένων εργασιών (project).

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Υπόβαθρο της Μηχατρονικής: σκοπιμότητα και περιεχόμενο της Μηχατρονικής, Μηχατρονική στην οικονομία και την κοινωνία, θεματολογία της Μηχατρονικής.
2. Το "Μηχατρονικό Σύστημα": το βασικό πρότυπο Μηχατρονικού συστήματος, η ροή πληροφορίας και ενέργειας στο Μηχατρονικό σύστημα, η Μηχατρονική ως τέχνη των διαστροφμάτων (interfaces).
3. Υποσύστημα Αισθητηρίων: η γενική δομή του υποσυστήματος αισθητηρίων, τα "δυναμικά" αισθητήρια και η σύνδεσή τους, τα "αναλογικά" αισθητήρια και η σύνδεσή τους, παραδείγματα αισθητηρίων (μεταβλ. αντίστασης, άλλα) και σχετικών διαστροφμάτων
4. Υποσύστημα Οργάνων Δράσης: η γενική δομή του υποσυστήματος οργάνων δράσης, τα "δυναμικά" όργανα δράσης και η σύνδεσή τους, τα "αναλογικά" όργανα δράσης και η σύνδεσή τους, παραδείγματα οργάνων δράσης (αντίσταση, φ/ε λυχνία, πηνίο) και σχετικών

<p>διαστρωμάτων</p> <p>5. Υποσύστημα Επικοινωνίας (ενδεικτικά): γενική δομή υποσυστήματος επικοινωνίας, σειριακή επικοινωνία (ασύγχρονη, SPI, I2C), παραδείγματα σειριακής επικοινωνίας και σχετικών διαστρωμάτων.</p> <p>6. Βασικά στοιχεία του Λειτουργικού Υποσυστήματος (εξειδίκευση σε συστήματα αρχιτεκτονικής 8085): διαχείριση εργασιών (tasks), διαχείριση χρόνου, διαχείριση θυρών (ports).</p> <p>7. Προγραμματισμός σε σύστημα μικρο-ελεγκτή (εξειδίκευση Arduino): δομές προγράμματος (διάλεκτος C/C++), δομές επεξεργασίας (κώδικας, σχόλια), διαχείριση εξωτερικών στοιχείων (βιβλιοθήκη).</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	(1) Λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα, συμπεριλαμβανόμενων και διαδικτυακών εφαρμογών. (2) Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές υποστήριξης των διαλέξεων.	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	30
	Σεμινάρια	10
	Εργαστηριακή Άσκηση	10
	Άσκηση Πεδίου	
	Εκπονηση εργασιών	40
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	
	Εκπόνηση μελέτης (project)	
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	
	Αυτοτελής μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	130
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική, Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης:</p> <p>1. Γραπτή τελική εξέταση, με ερωτήσεις επίλυσης</p>	

	προβλημάτων (60%). 2. Ομαδικές εργασίες (project), με παρουσίαση και ενδιάμεση και τελική ατομική προφορική εξέταση(40%).
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (1) «Μηχατρονική», Nesculescu D., εκδ. Τζιόλακ Υιοί, 2011, (Εύδοξος 18548929)
- (2) «Μηχανοτρονική», Auslander, David M. και Kempf, Carl J., Παν. εκδ. Ε.Μ.Π. 1998 [Εύδοξος 25897]
- (3) «Μηχατρονική», Καλοβρέκτης Κ., εκδ. Τζιόλα κ Υιοί, 2019, (Εύδοξος 50655991)
- (4) «Ενσωματωμένα Συστήματα», Πογαρίδης Δ., 2015, εκδ. ΔιΣίγμα ΙΚΕ, (Εύδοξος 77111948)
- (5) «Mechatronics – An Introduction» Bishop R.H., εκδ. CRC Press, 2005
- (6) «Mechatronics: Electronic control systems in mechanical engineering» Bolton W., εκδ. Addison Wesley, 1999
- (7) «Design with Microprocessors for Mechanical Engineers», Stiffler A., 1992
- (8) «Mechatronics» Paulo D. J., εκδ. Wiley, 2013
- (9) «Mechatronics: Principles and Applications» Onwubolu G., εκδ. Butterworth-Heinemann, 2005