

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6001004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ/ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ		
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
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		3	7,5
<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 Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής - Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική + Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- 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 και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Αντιλαμβάνονται την εξέλιξη και τα χαρακτηριστικά σύγχρονων βιομηχανικών και τεχνολογικών συστημάτων, τη σύνθεση των τεχνολογιών και την ενσωμάτωση της πληροφορικής, τη συνεχή εξάρτηση της ανθρώπινης καθημερινότητας από την πληροφορική. Καθώς και το ρόλο και τη συμβολή των τεχνολογιών στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη. Ο απόφοιτος θα είναι σε θέση επίσης να σχεδιάζει σύγχρονα βιομηχανικά και μηχανικά τεχνολογικά συστήματα, τα οποία μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τα χαρακτηριστικά τους, ως πολλαπλών κυρίων και βοηθητικών λειτουργιών, πολλαπλών εφαρμογών, λειτουργία σε διαφορετικές συνθήκες, επικοινωνία με το χειριστή, παροχή πληροφοριών για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος. Επιπροσθέτως ο φοιτητής θα μπορεί να κάνει την διασύνδεση και τη συνεργασία μεταξύ βιομηχανικών συστημάτων με ευρύτερες δομές διαχείρισης και συντονισμού όπως σε τοπικά δίκτυα ή δίκτυα μέσω internet. Ολοκληρώνοντας τον κύκλο του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει εμβαθύνει στο σχεδιασμό την ανάπτυξη και την βελτίωση νέων συστημάτων και διατάξεων με βάση την αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους σε συνθήκες λειτουργίας. Η διάγνωση βλαβών και σφαλμάτων, η συντήρηση, η αναβάθμιση και η επισκευή βιομηχανικών ή/και μηχανικών ολοκληρωμένων συστημάτων αποτελούν εφόδια που ο φοιτητής θα πάρει σε το πέρας του μαθήματος.

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

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και ειδικά: Μελέτη αναγκών δεδομένης εφαρμογής ενός βιομηχανικού/μηχανικού συστήματος, διαστασιολόγηση εφαρμογής και επιλογή κατάλληλων εξαρτημάτων για την υλοποίησή της.

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Επανασχεδιασμός και επανατοποθέτηση συσκευών για βιομηχανικές εφαρμογές σε διαφορετικά περιβάλλοντα, βιομηχανικά και μη, με αξιολόγηση νέων παραμέτρων λειτουργίας

Αυτόνομη εργασία: Γνώση των κανονισμών ασφαλείας, λειτουργία και λήψη πρωτοβουλιών σε συνθήκες πραγματικού χρόνου.

Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου και απαραίτητα ανάπτυξη ικανοτήτων ένταξης σε ομάδες εργασίας καθώς και κατανομή ρόλων μέσα σε αυτές τις ομάδες

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον: Επικοινωνιακή ικανότητα σε διεθνείς γλώσσες, σεβασμό

στη διαφορετικότητα, την πολυπολιτισμικότητα, το περιβάλλον και επίδειξη επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας.

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών: Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για ανάπτυξη νέων ή εναλλακτικών μεθόδων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη βιομηχανικών/μηχανικών συστημάτων ελέγχου σε τυχαίες ή συγκεκριμένες εφαρμογές.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ένα από τα χαρακτηριστικά για τα οποία διακρίνονται τα ολοκληρωμένα βιομηχανικά και μηχανικά συστήματα είναι η αντικατάσταση ορισμένων μηχανικών μερών από αντίστοιχα ηλεκτρονικά. Αυτό παρέχει στον μηχανικό/χρήστη μεγαλύτερα περιθώρια ευελιξίας τόσο στον σχεδιασμό όσο και στη λειτουργικότητα του συστήματος. Μερικά ακόμα χαρακτηριστικά είναι η αύξηση της ταχύτητας λειτουργίας, η ακρίβεια της απόδοσης του συστήματος και η ικανότητα συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων. Η συνεργασία διαφορετικών τμημάτων της επιστήμης και η συνδυασμένη επιλογή των καταλληλότερων τεχνικών λύσεων αποτελεί τον κύριο κορμό των περιεχομένων του μαθήματος, τα οποία συνοψίζονται ως εξής:

1. Βασικές έννοιες των συστημάτων, βασικές έννοιες των αυτοματισμών, ανάλυση και σύνθεση των αυτοματισμών, τα είδη των αυτοματισμών, τρόποι κατάταξης των αυτοματισμών, αυτοματισμοί ανοικτού και αυτοματισμοί κλειστού κυκλώματος, αναλογικά, ψηφιακά και υβριδικά συστήματα αυτοματισμού, συστήματα αυτοματισμού απλά, με μνήμη και έξυπνα συστήματα, υδραυλικά, πνευματικά, ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά συστήματα αυτοματισμού.
2. Αυτόματος έλεγχος, η έννοια του έλεγχου, βασικές παράμετροι του έλεγχου, ακρίβεια, ευαισθησία, δομικά διαγράμματα και σχέσεις, δομικά στοιχεία σε σειρά, δομικά στοιχεία σε παράλληλη σύνδεση,
3. Ελεγκτές βιομηχανικών διεργασιών, αναλογικός ελεγκτής, αναλογικός - ολοκληρωτικός ελεγκτής, αναλογικός - ολοκληρωτικός -διαφορικός ελεγκτής, Μετατροπείς (transducers), ονοματολογία , στοιχεία μετατροπών βασικά χαρακτηριστικά, σφάλματα μετατροπών, δυναμικά χαρακτηριστικά μετατροπών, περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά μετατροπών, κριτήρια επιλογής μετατροπών, βασικές αρχές μετατροπής, μετρήσεις φυσικών μεγεθών.
4. Ορισμός της μηχανικής, βασικά ιστορικά στοιχεία, η μηχανική ως σύνθεση τεχνολογιών, τα μικρο-ηλεκτρο-μηχανικά συστήματα, η διδακτική προσέγγιση της μηχανικής.
5. Αναφορά στα πλεονεκτήματα της μηχανικής όπως τα περισσότερα χαρακτηριστικά, η μεγαλύτερη ακρίβεια, η καλύτερη απόδοση, η μεγαλύτερη αξιοπιστία, ο επαναπρογραμματισμός, το χαμηλότερο κόστος, η μεγαλύτερη ασφάλεια κ.α.
6. Το υποσύστημα της αίσθησης και τα γενικά στοιχεία αυτού, γνωριμία,

επεξήγηση λειτουργίας και συνδεσμολογίας διαφόρων αισθητηρίων όπως:

- Αισθητήρια διαδρομής-γωνιακής θέσης
- Αισθητήρες πίεσης
- Αισθητήρες στάθμης
- Αισθητήρες θερμοκρασίας
- Αισθητήρια υγρασίας
- Αισθητήρια ροής
- Αισθητήρες δύναμης, πίεσης και επιμήκυνσης
- Χωρητικοί αισθητήρες προσέγγισης
- Μαγνητικοί διακόπτες προσέγγισης
- Αισθητήρες όρασης
- Αισθητήρες ήχου
- Αισθητήρες κίνησης (Laser, ultrasound etc)

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 Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία και Υποβολή Εργασιών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. 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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	120
	Εξαμηνιαία Εργασία	80
	Σύνολο Μαθήματος	200
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, 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.</i>	Τελική Γραπτή Εξέταση: 60% Εξαμηνιαία Εργασία: 40%	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί", Γ. Κρανάς και Ε. Δασκαλόπουλος, Εκδόσεις Ίων, 2005

- 2.** "Mechatronics", G. Hedge, Infinity Science Press, 2010
- 3.** "Industrial Automation:Hand On", Frank Lamb, McGraw-Hill, 2013