

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΕ06073	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Ασκήσεις Πράξης	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΣΥΝΟΛΟ	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μάθημα Ειδικότητας, Επιλογής Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://teachers.teicm.gr/vologian/bp.html		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές σχεδίασης, λειτουργίας και προγραμματισμού εφαρμογών λογισμικού για ολοκληρωμένα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής. Αναπτύσσονται οι έννοιες του πληροφοριακού μοντέλου Βιομηχανίας και των ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής. Αναλύονται οι έννοιες των καταναμημένων συστημάτων ελέγχου, κλειστής και ανοικτής αρχιτεκτονικής, των συστημάτων πραγματικού χρόνου και των συστημάτων εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων. Παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών (PLC) αλλά και εφαρμογών προσομοίωσης και ρομποτικής στην βιομηχανία. Επεξηγούνται οι αρχές και τα εργαλεία σχεδίασης βιομηχανικού λογισμικού. Περιγράφονται οι αρχές των βιομηχανικών δικτύων δεδομένων και ελέγχου και δίνονται πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών λογισμικού για έλεγχο βιομηχανικών διεργασιών.</p> <p>Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές εξοικειώνονται με τον προγραμματισμό λογικό ελεγκτών (Siemens), με την χρήση συστημάτων εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA) αλλά και με την προσομοίωση βιομηχανικών διεργασιών (FACTORY I/O).</p> <p>Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοούν τις βασικές ανάγκες λογισμικού που προκύπτουν από Βιομηχανικές Εφαρμογές • Κατανοούν τις έννοιες των καταναμημένων συστημάτων ελέγχου • Κατανοούν τις αρχές των συστημάτων εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων • Κατανοούν τις έννοιες και τις αρχές της προσομοίωσης βιομηχανικών διεργασιών, και του προγραμματισμού PLC • Κατανοούν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις που υπάρχουν στην βιομηχανία όσον αφορά τα δίκτυα δεδομένων και ελέγχου
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη και Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Πληροφορικό μοντέλο Βιομηχανικού Οργανισμού
- Αρχές λειτουργίας και προγραμματισμού ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής (CIM)
- Κατανεμημένα συστήματα ελέγχου, (DCS), κλειστής αρχιτεκτονικής
- Συστήματα Ελέγχου Πραγματικού χρόνου, με κρισιμότητα ασφάλειας
- Συστήματα εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA)
- Κατανεμημένα συστήματα ανοικτής αρχιτεκτονικής
- Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC)
- Υλικό και Λογισμικό Βιομηχανικών εφαρμογών, Υπολογιστές στην παραγωγή
- Διαθεσιμότητα Υπολογιστικών Συστημάτων. Πληροφορικά Συστήματα Συντήρησης Εξοπλισμού
- Πρότυπα ανάπτυξης λογισμικού για συστήματα βιομηχανικού ελέγχου ανοικτής αρχιτεκτονικής
- Τεχνολογία Βιομηχανικού Λογισμικού, πρότυπα ποιότητας, ελεγκτές πεδίου, συστήματα διαχείρισης πόρων
- Προγράμματα και βάσεις δεδομένων πραγματικού χρόνου. Επικοινωνίες και συγχρονισμός
- Μαθηματικά μοντέλα και προσομοίωση. Εικονική πραγματικότητα στη βιομηχανία
- Ρομποτική για βιομηχανικές εφαρμογές
- Βιομηχανικά δίκτυα υπολογιστών, ασύρματα βιομηχανικά δίκτυα

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<p>Θεωρητική διδασκαλία - ανάπτυξη της ύλης στον πίνακα και με την χρήση διαφανειών.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση Η/Υ, SCADA και εργαλείων προγραμματισμού PLC.</p>															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού προγραμματισμού PLC (Siemens), SCADA (DAQFactory) αλλά και εικονικής γραμμής παραγωγής εργοστασίων (FACTORY IO).</p> <p>Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.</p>															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="667 1563 994 1626"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1010 1563 1329 1626"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="667 1630 994 1659">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1010 1630 1329 1659">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1664 994 1693">Ασκήσεις Πράξης</td> <td data-bbox="1010 1664 1329 1693">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1697 994 1727">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1010 1697 1329 1727">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1731 994 1794">Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών</td> <td data-bbox="1010 1731 1329 1794">23</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1798 994 1827">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1010 1798 1329 1827">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1861 994 1890">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1010 1861 1329 1890">125</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών	23	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος	125	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις	26															
Ασκήσεις Πράξης	13															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13															
Συγγραφή εργαστηριακών αναφορών	23															
Αυτοτελής Μελέτη	50															
Σύνολο Μαθήματος	125															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται από την επίδοση του φοιτητή στη αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους και σε αυτόν μπορεί να έχει</p>															

	<p>συμβολή και η επίδοση στο εργαστηριακό μέρος. Σημειώνεται ότι ο φοιτητής θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς το εργαστηριακό μέρος για να έχει δικαίωμα εξέτασης στο θεωρητικό μέρος.</p> <p>1. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται από γραπτή τελική εξέταση, που μπορεί να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ανάπτυξη θεωρητικών θεμάτων - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης <p>2. Η εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών. β) Μία τελική εξέταση.
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία μέσω Ευδόξου :

*King Robert – Eric, Κουμπιάς Σταύρος, «Βιομηχανική Πληροφορική», Εκδόσεις Τζιόλα, 1η έκδ./2004.
Γεώργιος Χασάπης, «Αρχιτεκτονική και Προγραμματισμός Συστημάτων Βιομηχανικού Ελέγχου»,
Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2001.*

Βελώνη Αναστασία, «Βιομηχανική Πληροφορική», ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-697-6

Συγγράμματα που διανέμονται μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας του μαθήματος

Σ. Βολογιαννίδης, Βιομηχανική Πληροφορική - Διαφάνειες, Σέρρες, 2014.

Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία

King Robert, «Βιομηχανικός Έλεγχος: Σχεδιασμός και Συντονισμός Βιομηχανικών Ελεγκτών τριών όρων PID», Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1996.

Leslie Anderson, “Industrial Information Systems”, State Mutual Book & Periodical Service, Limited, ISBN: 0-86176-034-4 / 0861760344.

Michael J. Shaw, “Information-Based Manufacturing”, Kluwer Academic Publishers, 2001.