

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Σ.Τ.ΕΦ.		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	2707014	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ & ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	2 θεωρία+3 ασκήσεις πράξεις	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής - Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική + Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://islab.teipir.gr/">http://islab.teipir.gr/</a>		

## 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

Το μαθησιακό αποτέλεσμα είναι ο φοιτητής αρχικά να έχει μία γνωριμία και περιγραφή όλων των επιμέρους υδραυλικών και πνευματικών εξαρτημάτων. Η διαδικασία σύνθεσης και λειτουργίας ενός τέτοιου ολοκληρωμένου συστήματος ακολουθεί, η οποία θα βοηθήσει τον φοιτητή να σχηματίσει ένα ισχυρό περιβάλλον γνώσης γύρω από το αντικείμενο ελέγχου Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων τα οποία αποτελούν θεμελιώδη μέρη μιας εργοστασιακής και βιομηχανικής μονάδας.

### 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 υδραυλικού ή πνευματικού συστήματος, διαστασιολόγηση εφαρμογής και επιλογή κατάλληλων εξαρτημάτων για την υλοποίησή της.

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις: Επανασχεδιασμός και επανατοποθέτηση υδραυλικών και πνευματικών εξαρτημάτων 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.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών: Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για ανάπτυξη νέων ή εναλλακτικών μεθόδων υλοποίησης υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων σε τυχαίες εφαρμογές.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος Υδραυλικά και Πνευματικά Σ.Α.Ε. βασίζεται σε: Βασικές Αρχές και Δομικά Στοιχεία Υδραυλικών και Πνευματικών Αυτοματισμών, Πνευματικά και Υδραυλικά Διαγράμματα, Τυποποίηση DIN-ISO, Κυκλώματα Κίνησης και Ρύθμισης, Μονάδες παραγωγής Υδραυλικής Ισχύος, Σύνθετα Πνευματικά και Υδραυλικά Κυκλώματα Βιομηχανικών Εφαρμογών. Στο μάθημα γίνεται διεξοδική περιγραφή και επίδειξη τεχνολογιών που βασίζονται στην μεταφορά ενέργειας μέσω Υδραυλικών-Πνευματικών συστημάτων, γίνεται αναφορά στην σπουδαιότητα της ανάπτυξης της αυτοματοποίησης καθώς και στην σύγκριση τεχνολογιών κίνησης και ελέγχου όπως και στις μονάδες παραγωγής Υδραυλικής και Πνευματικής ισχύος.

#### **Περιγραφή – Περίγραμμα Μαθήματος:**

Τα περιεχόμενα και το περίγραμμα της ύλης του μαθήματος, συνοψίζονται ως εξής:

1. Ανάλυση βασικότερων Πνευματικών δομικών στοιχείων, αναφορά στις απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις για την κατανόηση του σχεδιασμού και της λειτουργίας τους.
2. Ανάλυση στην διαδικασία ελέγχου Πνευματικών συστημάτων με περιγραφή όλων των διαθέσιμων τεχνολογιών
3. Σχεδίαση και ανάλυση όλων των βασικών Υδραυλικών δομικών στοιχείων και κυκλωμάτων.
4. Ανάλυση της λειτουργίας και συγκρότησης τυχαίων Υδραυλικών κυκλωμάτων.
5. Περιγραφή συμβολισμών κατά ISO, για την μεταφορά ρευστών και των δομοστοιχείων.
6. Παρουσίαση του Πνευματικού Προγραμματιστή, επεξήγηση συμβόλων και υλοποίηση αυτού.
7. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές και μεθοδολογίες προγραμματισμού συσχετισμών κινήσεων εμβόλων
8. Ανάλυση σύνθετων συστημάτων αυτοματισμού, απεικόνιση συσχετιζόμενων κινήσεων και παραδείγματα αυτών.
9. Μελέτη και επίδειξη ειδικών συστημάτων Πνευματικού αυτοματισμού.
10. Εναλλακτικές μεθοδολογίες συγκρότησης διαγραμμάτων Υδραυλικών και Πνευματικών συστημάτων
11. Ηλεκτροπνευματικά προηγμένα κυκλώματα και εφαρμογές στις σύγχρονες βιομηχανίες

#### **Ασκήσεις-Πράξεις:**

1. Κίνηση πνευματικού εμβόλου απλής ενέργειας
2. Κίνηση πνευματικού εμβόλου διπλής ενέργειας
3. Αύξηση-Μείωση ταχύτητας πνευματικού εμβόλου διπλής ενέργειας
4. Αύξηση-Μείωση δύναμης πνευματικού εμβόλου διπλής ενέργειας
5. Αύξηση-Μείωση δύναμης πνευματικού εμβόλου διπλής ενέργειας προς τις δύο κατευθύνσεις
6. Αύξηση-Μείωση ταχύτητας πνευματικού εμβόλου διπλής ενέργειας προς τις δύο κατευθύνσεις
7. Συσχετιζόμενη κίνηση εμβόλων συνεχούς λειτουργίας
8. Παλινδρόμηση εμβόλου με σταμάτημα σε τυχαία θέση
9. Αυτοματισμός σταθμού μεταφοράς
10. Ρύθμιση ταχύτητας εμβόλου και προς τις 2 κατευθύνσεις
11. Ρύθμιση ταχύτητας εμβόλου και προς τις 2 κατευθύνσεις με ρυθμιστή ροής
12. Έλεγχος Υδραυλικού εμβόλου

13. Κύκλωμα Υδραυλικού εμβόλου διαφορικής ταχύτητας  
14. Κύκλωμα αναγέννησης Υδραυλικού εμβόλου

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση</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>Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία και Υποβολή Εργασιών</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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="676 631 1007 685">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1011 631 1350 685">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="676 692 1007 723">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1011 692 1350 723">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 730 1007 761">Ασκήσεις Πράξεις</td> <td data-bbox="1011 730 1350 761">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 768 1007 936">Προετοιμασία για Εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)</td> <td data-bbox="1011 768 1350 936">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 943 1007 974">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1011 943 1350 974">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 981 1007 1012"></td> <td data-bbox="1011 981 1350 1012"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="676 1019 1007 1050">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1011 1019 1350 1050"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξεις	39	Προετοιμασία για Εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)	15	Αυτοτελής Μελέτη	45			Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Ασκήσεις Πράξεις	39															
Προετοιμασία για Εργασίες που αφορούν μελέτες περιπτώσεων (ατομικές ή ομαδικές εργασίες)	15															
Αυτοτελής Μελέτη	45															
Σύνολο Μαθήματος	<b>125</b>															
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.</p>	<p>Γραπτή Εξέταση: 100%</p> <p>Προαιρετικά σύνταξη εργασίας και παρουσίαση μέχρι ποσοστού 30%, αφαιρουμένου από το ποσοστό της γραπτής εξέτασης</p>															

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.«Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα», Κωστόπουλος, Θεόδωρος Ν., εκδόσεις Συμεών 2009, ISBN: 9607888979
- 2.«Υδραυλικά – Πνευματικά Συστήματα και Εφαρμογές», Ρούτουλας Αθ., εκδόσεις Συγχρονη Εκδοτική 2008.
- 3.«Υδραυλικά & Πνευματικά ΣΑΕ», Μιχ. Παπουτσιδάκης, Σημειώσεις Θεωρίας, 2011, <http://islab.teipir.gr>