

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**  
**ΠΜΣ ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ**

<b>Τίτλος μαθήματος</b>	<b>Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα ισχύος</b>
<b>Κωδικός μαθήματος</b>	B5
<b>Είδος μαθήματος</b>	Επιλογής
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	Μεταπτυχιακό
<b>Έτος σπουδών</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>Εξάμηνο</b>	2 <sup>ο</sup>
<b>Πιστωτικές μονάδες ECTS</b>	5
<b>Ιστοσελίδα</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/MPE103/">https://eclass.uowm.gr/courses/MPE103/</a>
<b>Ώρες ανά εβδομάδα</b>	2
<b>Διδάσκων</b>	Άγγελος Μπουχουράς (Επίκουρος Καθηγητής)
<b>Περιεχόμενο μαθήματος</b>	<p>1. Υδραυλικά συστήματα ισχύος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υδραυλικά ρευστά</li> <li>• Βασικές αρχές υδραυλικής</li> <li>• Υδραυλικές αντλίες, κινητήρες, κύλινδροι</li> <li>• Βαλβίδες και εξαρτήματα ελέγχου</li> <li>• Παραελκόμενα υδραυλικών συστημάτων • Εφαρμογές</li> </ul> <p>2. Πνευματικά συστήματα ισχύος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικές αρχές</li> <li>• Πνευματικοί κύλινδροι, κινητήρες, συμπιεστές</li> <li>• Κυκλώματα, εφαρμογές</li> <li>• Ηλεκτρικός Έλεγχος</li> <li>• Προσομοίωση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων και ελέγχου</li> </ul> <p>3. Ηλεκτρικός Έλεγχος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απλός ηλεκτρικός έλεγχος με διακόπτες και επαφές</li> <li>• Έλεγχος με PLC</li> </ul> <p>4. Προσομοίωση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων και ελέγχου</p>

<p><b>Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα και δεξιότητες</b></p>	<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει το φοιτητή στη θεωρία και στις εφαρμογές των Υδραυλικών και Πνευματικών Συστημάτων Ισχύος, καθώς και στον έλεγχο τους. Εξετάζονται οι περιπτώσεις που τα εν λόγω συστήματα πλεονεκτούν σε σχέση με τα ηλεκτρικά και αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Αναλύονται τα βασικά δομικά στοιχεία βασικών υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων και εξηγείται η λειτουργία βασικών κυκλωμάτων μέσω θεωρητικής παρουσίασης αλλά και μέσω φροντιστηριακών ασκήσεων για την αναλυτική εξήγηση των λειτουργικών χαρακτηριστικών τους. Γίνεται χρήση κατάλληλου λογισμικού προγράμματος (Automation Studio) προσομοίωσης υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων με στόχο την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας τους και τη σχεδίαση των τρόπων ελέγχου. Ο φοιτητής θα ασχοληθεί με επιλεγμένες εργαστηριακές ασκήσεις και θα παρακολουθήσει επιδείξεις υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων στο εργαστήριο. Επίσης μετά από κάθε εργαστηριακή άσκηση ο φοιτητής καλείται να παραδώσει ατομική εργασία στην οποία θα αναλύει τη λειτουργία του αντίστοιχου κυκλώματος και θα παρουσιάζει τις μετρήσεις των μεγεθών που καταγράφηκαν με κατάλληλο σχολιασμό ώστε να τεκμηριώνονται οι απαντήσεις στα ερωτήματα της άσκησης. Παράλληλα, βαρύτητα δίνεται στη σχεδίαση υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος σε πρακτικά προβλήματα. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζει και να περιγράφει τα βασικά εξαρτήματα των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος</li> <li>• Κατανοεί και επεξηγεί τις αρχές των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος</li> <li>• Συγκρίνει και να αξιολογεί τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος</li> <li>• Υλοποιεί πειραματικές διατάξεις στο εργαστήριο και να αναλύει τη λειτουργία τους</li> <li>• Προσομοιώνει και να επεξηγεί τη λειτουργία των υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων και να καταγράφει σωστά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του κυκλώματος</li> <li>• Αναλύει και να σχεδιάζει υδραυλικά και πνευματικά συστήματα ισχύος • Σχεδιάζει κυκλώματα ελέγχου υδραυλικών και πνευματικών συστημάτων ισχύος και να διαστασιολογεί με βάση την απαιτούμενη λειτουργία τους τα απαραίτητα κυκλωματικά στοιχεία</li> <li>• Χρησιμοποιεί τις γνώσεις που απέκτησε για την κατανόηση συστημάτων σε διάφορες πρακτικές εφαρμογές</li> </ul>
<p><b>Προαπαιτούμενα μαθήματα</b></p>	
<p><b>Μέθοδοι διδασκαλίας</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαλέξεις</li> <li>• Ομαδική εργασία ανάλυσης μελέτης περίπτωσης</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργαστηριακά πειράματα/προσομοιώσεις</li> <li>• Ατομική εργασία για κάθε εργαστηριακή άσκηση</li> <li>• Αυτόνομη μελέτη</li> </ul>
<b>Αξιολόγηση</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (35%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κατανόησης των βασικών εννοιών του μαθήματος - Επίλυση προβλημάτων-ασκήσεων για την ανάλυση της λειτουργίας ολοκληρωμένων κυκλωμάτων</p> <p>II. Ομαδική εργασία (15%) πάνω στην ανάλυση μιας πλήρους μελέτης περίπτωσης</p> <p>III. Ατομική εργασία στο εργαστήριο (20%)</p> <p>IV. Τελική εργαστηριακή εξέταση (30%)</p>
<b>Γλώσσα διδασκαλίας</b>	Ελληνική
<b>Βιβλιογραφία</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θ. Ν. Κωστόπουλος – Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα, Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 2009, ISBN:978-960-7888-97-6. 2.</li> <li>• Α. Ρούτουλας, Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα – εφαρμογές, Σύγχρονη Εκδοτική, Μάρτιος 2009, ISBN: 978-960-6674-26-6. 3.</li> <li>• Υδραυλικά συστήματα αυτόματου ελέγχου, Πανταζής Νικόλαος Α. 4.</li> <li>• ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ: ΘΕΩΡΙΑ &amp; ΠΡΑΞΗ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ε. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ</li> </ul>