

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Συστήματα Ισχύος II			
Κωδικός Μαθήματος	CNC 0305			
Τύπος μαθήματος	Θεωρητικό			
Επίπεδο	5 (EQF)			
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Δεύτερο έτος, Γ' Εξάμηνο			
Όνομα Διδάσκοντα				
ECTS	4	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα
Στόχος Μαθήματος	<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στα συστήματα πνευματικής και υδραυλικής ισχύος, με έμφαση σε εκείνα που απαντώνται στα κυκλώματα συγκράτησης, κίνησης και αυτοματισμού των μηχανών και συστημάτων κατεργασίας ξύλου.</p>			
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Γνωρίζουν τη λειτουργία των βασικών εξαρτημάτων και αισθητήρων των πνευματικών και υδραυλικών συστημάτων ισχύος. ▪ Περιγράφουν τους διάφορους τρόπους συγκράτησης του υλικού κατεργασίας στις εργαλειομηχανές CNC και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του καθενός. ▪ Υπολογίζουν την κατανάλωση αέρα διαφόρων πνευματικών εξαρτημάτων με βάση τις προδιαγραφές τους (Specifications) ▪ Κατανοούν τη δομή και τα χαρακτηριστικά των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών, τον τρόπο συνεργασίας τους με το CNC, και τον τρόπο διαχείρισης των εισερχόμενων και εξερχόμενων πληροφοριών (Inputs – Outputs) ▪ Γνωρίζουν για τις λίστες λαθών (Errors List) που έχουν συνήθως οι κατασκευαστές επαγγελματικών εργαλειομηχανών CNC στο διαγνωστικό τους πρόγραμμα αλλά και άλλους τρόπους ελέγχου της μηχανής από τον κατασκευαστή όπως ο διαδικτυακός έλεγχος. ▪ Κατανοούν τη χρησιμότητα των ρομπότ στη βιομηχανία, γνωρίζουν τους διάφορους τύπους τους και τα εργαλεία εργασίας τους, όπως και τους εξειδικευμένους μηχανισμούς ελάττωσης που χρησιμοποιούν. ▪ Συντηρούν προληπτικά τους ηλεκτροκινητήρες και λύνουν κάποια απλά προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν με ασφάλεια. 			

Προαπαιτούμενα	Συστήματα Ισχύος I	Συναπαιτούμενα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικά εξαρτήματα υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων, σωληνοειδής βαλβίδες ελέγχου, φίλτρα υγρασίας ή και σκόνης, ρυθμιστές πίεσεως, λαδιέρα πνευματικών συστημάτων με δοσομετρητή, πνευματικά ή υδραυλικά έμβολα, ωφέλιμη κίνηση (Stroke) εμβόλου, βαλβίδες ασφαλείας-εκτόνωσης, χειροκίνητες, ελέγχου ταχύτητας εμβόλων, αντεπιστροφής κτλ. 2. Αισθητήρες στα εξαρτήματα υδραυλικών και πνευματικών κυκλωμάτων που είναι δυνατόν να υπάρχουν σε αυτοματισμούς, με συγκεκριμένες εργασίες οι οποίες εκλαμβάνονται από το PLC ως Εισερχόμενες (Inputs) πληροφορίες, και τα εξαρτήματα που δέχονται τις εξερχόμενες πληροφορίες, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος CNC που εμπεριέχει M Codes (Auxiliary Functions). 3. Τριφασικές Αντλίες κενού σε CNC Φρέζες και τρόπος λειτουργίας του όλου συστήματος με κινούμενα Vacuum Pads, Vacuum tables, λάστιχα σιλικόνης κ.ά. για συγκράτηση του υλικού κατεργασίας. 4. Συγκράτηση του υλικού κατεργασίας με πνευματικούς σφικτήρες. 5. Υπολογισμός κατανάλωσης αέρα σε cubic feet per minute (CFM) ή cubic meter per minute, από διάφορα πνευματικά εξαρτήματα των μηχανών ενός εργοστασίου και εισήγηση για αγορά του ανάλογου αεροσυμπιεστή για υπερκάλυψη των αναγκών. 6. Δομή και χαρακτηριστικά προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών - Programmable Logic Controllers - Hardware Components 7. Εφαρμογή αυτοματισμού PLC σε υφιστάμενη διαδικασία παραγωγής με χειριστή. 8. Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές - Programmable Logic Controllers. 9. Διάγραμμα Λογικής Σκάλας - Ladder Logic Diagram 10. Συνεργασία PLC και CNC σε ένα ελεγκτή CNC (Controller), ο έλεγχος κινήσεων των αξόνων της μηχανής - Motion Control, και ο υπολογισμός πολύπλοκων γεωμετρικών κινήσεων από το τμήμα CNC. 11. Open Loop και Closed Loop Control μέσω Βηματικών Μοτέρ και Σερβομοτέρ που κινούν τους άξονες των εργαλειομηχανών CNC, και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του καθενός. 12. Διαγνωστικά μηχανών CNC και Errors List 13. Βιομηχανικό ρομπότ - Παράγοντες που επέβαλαν τη χρήση των Ρομπότ στη βιομηχανική παραγωγή. 14. Χρήσεις των βιομηχανικών ρομπότ και οι διάφοροι τύποι τους. <ol style="list-style-type: none"> i. Τα Πνευματικά ρομπότ ii. Τα Υδραυλικά ρομπότ iii. Τα Ηλεκτρικά ωθούμενα ρομπότ 	

	<p>15. Τα μέρη μιας μονάδας ρομπότ – Robot Hardware</p> <p>16. Εργαλεία εργασίας των βιομηχανικών ρομπότ και η λειτουργία τους</p> <p>17. Κινητήριες δυνάμεις των αξόνων κίνησης των ρομπότ</p> <p>18. Μηχανισμοί Ελάττωσης - Reduction Drives</p> <p>19. Τα πλεονεκτήματα των ηλεκτρικά ωθούμενων συστημάτων</p> <p>20. Τρόποι προγραμματισμού του βιομηχανικού ρομπότ</p> <p>21. Μέθοδοι και γλώσσες Προγραμματισμού των Ρομπότ</p> <p>22. Συστήματα ασφαλείας βιομηχανικού ρομπότ.</p> <p>23. Έλεγχος - Βλάβες – Συντήρηση – Επισκευή τριφασικών Ασύγχρονων Κινητήρων. Αποσύνδεση από το κύκλωμα και μέτρηση από φάση σε φάση, και από φάση σε προσγείωση. Ανάλυση δεδομένων μέτρησης.</p> <p>24. Έλεγχος και μέτρηση μονοφασικού ασύγχρονου/επαγωγικού κινητήρα. Έλεγχος πυκνωτή. Κίνδυνοι από τους Πυκνωτές. Έλεγχος μονοφασικού σύγχρονου κινητήρα, αλλαγή ψηκτρών/κάρβουνων.</p> <p>25. Βασικές ηλεκτρικές βλάβες που παρουσιάζονται στις ηλεκτρικές μηχανές, καθώς και τα ηλεκτρικά μέσα προστασίας τους.</p> <p>26. Τύποι συντήρησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Συντήρηση Αποκατάστασης, ή Διορθωτική συντήρηση ii. Προληπτική ή Προστατευτική συντήρηση.
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διάλεξη - Μετωπική – Μαιευτική – Συνεργατική – Επίδειξη
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “Programmable Automation Technologies” An Introduction to CNC, Robotics and PLCs - Daniel E. Kandray ▪ “CNC Handbook”, - Hans B Kief/ Helmut A. Roschiwal ▪ ‘Ηλεκτροτεχνία’ ΤΕΕ, Βουρνάς Κων/νος, Δαφέρμος Ολύμπιος, Πάγκαλος Σταύρος, Χατζαράκης Γεώργιος. ▪ https://www.wikipedia.org/ ▪ Αξιοποίηση του Διαδικτύου
Αξιολόγηση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολούθηση 10% (του 85% του χρόνου διδασκαλίας) 2. Συνεχής αξιολόγηση 20% 3. Ενδιάμεση εξέταση 30% 4. Τελική εξέταση 40%
Γλώσσα	Ελληνικά