

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Εργαστήρια Εργαλειομηχανών CNC I			
Κωδικός Μαθήματος	CNC 0301			
Τύπος μαθήματος	Εργαστηριακό			
Επίπεδο	5 (EQF)			
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Δεύτερο έτος, Γ' Εξάμηνο			
Όνομα Διδάσκοντα				
ECTS	5	Διαλέξεις / εβδομάδα		Εργαστήρια / εβδομάδα 5
Στόχος Μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι η προσφορά τεχνογνωσίας, δεξιοτήτων και εμπειριών προς τους φοιτητές έτσι ώστε να εξοικειωθούν με τον προγραμματισμό και τη χρήση Εργαλειομηχανών CNC για σύνθετες κατεργασίες, σε σύγχρονα εργοστάσια επίπλων ή σε τμήματα άλλων μεγάλων βιομηχανικών μονάδων που χρησιμοποιούν τεχνογνωσία Εργαλειομηχανών CNC.			
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρησιμοποιεί σχεδιαστικά προγράμματα και μεταφορά τους στο πρόγραμμα των Εργαλειομηχανών CNC. ▪ Προγραμματίζει και χρησιμοποιεί Εργαλειομηχανές CNC. ▪ Εκτελεί στις Εργαλειομηχανές CNC σύνθετες κατεργασίες. 			
Προαπαιτούμενα		Συναπαιτούμενα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>1. Αναγνώριση και περιγραφή των γενικών και ειδικών μερών των εργαλειομηχανών CNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μετρητικά συστήματα (άμεσα, έμμεσα, αναλογικά, ψηφιακά) ▪ Συστήματα προώσεων (βηματικοί κινητήρες, σερβοκινητήρες, ένσφαιροι κοχλίες). ▪ Συστήματα κύριας κίνησης (κινητήρες AC, μετατροπείς συχνότητας). ▪ Προβλήματα συντήρησης και επιδιόρθωσης εργαλειομηχανών CNC. ▪ Εκτέλεση πάνω στη μηχανή προδιαγεγραμμένων ευθύγραμμων διαδρομών με δεδομένη ταχύτητα (Παράλληλα ή υπό γωνία προς τους άξονες). 			

2. Προετοιμασία του προγραμματισμού:
 - Ανάγνωση μηχανολογικού σχεδίου και διαστασολόγηση προγραμματιζόμενου κομματιού.
 - Επιλογή φάσεων (εργαλείων, συνθηκών κοπής, ιδιοσυσκευών, βοηθητικών μέσων).
 - Συστήματα συντεταγμένων.
 - Σημεία αναφοράς (εργαλείου, κομματιού, μηχανής, εργαλειοφορέα, ιδιοσυσκευής).
 - Σετάρισμα εργαλείων, προρύθμιση εργαλείων
 - Φασεολόγιο, προσομοίωση σε σχεδιαστικό χαρτί.
Εφαρμογή των ανωτέρω πάνω σε συγκεκριμένα κομμάτια.
3. Εξάσκηση στις κινήσεις, άξονες:
 - Γραμμική, κυκλική και ελικοειδής παρεμβολή.
 - Οδήγηση σημείου, ευθείας και περιγράμματος.
 - Βαθμοί ελευθερίας.
 - Εκτέλεση κυκλικών και ελικοειδών κινήσεων πάνω στη μηχανή.
4. Εξάσκηση στη δομή του προγράμματος:
 - Γραμμές, λέξεις, κώδικες, N. G. M. T. F. X. Y. Z.
 - Ευθείες και κυκλικές οδεύσεις G00, G01, G02, G03.
5. Προγραμματισμός απλών κομματιών στον τόρνο.
 - i. Κομμάτια με πρόσωπο, κύλινδρο, κώνο.
 - ii. Σετάρισμα εργαλείων στον τόρνο.
6. Προγραμματισμός απλών κομματιών στην φρέζα.
 - i. Κομμάτια με ευθείες, κύκλους.
 - ii. Σετάρισμα εργαλείων στην φρέζα.
7. Προγραμματισμός κομματιών με:
 - i. εφαπτομένη σε κυκλικό τόξο.
Κομμάτια με ευθείες και εφαπτόμενα τόξα.
 - ii. εφαπτόμενα κυκλικά τόξα.
Κομμάτια με αλληλοεφαπτόμενα τόξα.
8. Κύριοι και βοηθητικοί άξονες X, Z, U, W.
Κομμάτια με πολλαπλές σχισμές.
9. Υποπρογράμματα.
 - Προγραμματισμός γραμμάτων

	<p>Σημείωση:</p> <p>i. Για το συγκεκριμένο μάθημα μπορούν να αξιοποιηθούν εκτός από τα εργαστήρια της σχολής, μηχανές και υποδομή στη βιομηχανία.</p> <p>ii. Πρακτική εξάσκηση σε τόρνο CNC - κατασκευή σύνθετου αντικειμένου μικρού βαθμού πολυπλοκότητας</p>
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διάλεξη - Μετωπική – Μαιευτική – Συνεργατική – Επίδειξη
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Προγραμματισμός Εργαλειομηχανών CNC Αντωνιάδης Αριστομένης - Βιδάκης Νεκτάριος ▪ Modern Machine Shop, Mike Lynch (CNC Intro-The Key Concepts Of Computer Numerical Control ▪ BobCAD-CAM - Fundamentals and Functionality Training Book ▪ 2d & 3d CAD-CAM & RS-232 Communications Setup Guide ▪ 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