

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	270515	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Προγραμματισμός Εργαλειομηχανών CNC-CAM		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και	2	4	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ειδικότητας		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://mecheng.teipir.gr/?page_id=175">http://mecheng.teipir.gr/?page_id=175</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Όταν ολοκληρωθεί το μάθημα «εργαλειομηχανές CNC», οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Αξιολογήσουν και να αναγνωρίσουν τη χρησιμότητα πολύ αξονικών εργαλειομηχανών CNC</li><li>• Υπολογίζουν τη βέλτιστη διαδρομή κοπτικού εργαλείου</li><li>• Υπολογίζουν χαρακτηριστικά κοπής, όπως πρόωση και ταχύτητα κοπής</li></ul> <p>Συντάξουν να ελέγξουν προγράμματα EIA/ISO κωδικών (G/M)</p>
Γενικές Ικανότητες
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Αυτόνομη Εργασία</li><li>2. Ομαδική Εργασία</li><li>3. Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων</li></ol>

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p><b>ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Αναλυτική Γεωμετρία</li><li>• Ορισμός και ιστορική εξέλιξη του αριθμητικού ελέγχου</li></ul>
<p><b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ορισμός και ιστορική εξέλιξη του αριθμητικού ελέγχου</li><li>• Η εξέλιξη της τεχνολογίας NC σε CNC και DNC</li><li>• Πού χρησιμοποιούνται οι εργαλειομηχανές CNC</li><li>• Εισαγωγή στο ορθογωνικό (καρτεσιανό) σύστημα συντεταγμένων για CNC</li><li>• Ορισμός των αξόνων της μηχανής</li><li>• CNC τριών, τεσσάρων και πέντε αξόνων</li><li>• Υπολογισμός των συντεταγμένων της τροχιάς του κοπτικού εργαλείου (φρέζα)</li><li>• Υπολογισμός των συντεταγμένων της τροχιάς του κοπτικού εργαλείου (τόρνος)</li><li>• Ακρίβεια, διακριτική ικανότητα (Resolution) και επαναληψιμότητα</li><li>• Συστήματα ελέγχου με δυνατότητα γραμμικής παρεμβολής</li><li>• Γραμμική και κυκλική παρεμβολή</li><li>• Ταξινόμηση των εργαλειομηχανών βάσει των δυνατοτήτων του</li></ul>

συστήματος ελέγχου που χρησιμοποιούν

- Έλεγχος της ταχύτητας της ατράκτου
- Έλεγχος της κίνησης και της ταχύτητας του τραπεζιού της φρέζας ή του εργαλειοφορέα του τόρνου
- Προγραμματισμός με κώδικες
- Η γλώσσα προγραμματισμού APT
- Σετάρισμα μήκους, αντιστάθμιση ακτίνας
- Συστήματα πρόσδεσης και φόρτωσης των προς κατεργασία αντικειμένων
- Περιστρεφόμενη τράπεζα

#### ΚΩΔΙΚΟΙ “G/AISO” ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ / ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

- Κωδικοί “G” & “M” για φρέζα
- Κωδικοί “G” & “M” για τόρνο

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Η ταχύτητα κοπής τόρνου και φρέζας
- Η πρόωση (cutting feed ή feedrate) (σε mm/στροφ και σε mm/min)

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών</li><li>• Χρήση Οπτικοακουστικού υλικού και πολυμεσικών εφαρμογών</li></ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	
	Μικρές ατομικές εργασίες	
	Αυτοτελής μελέτη	48
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Επίλυση προβλημάτων</li><li>• Γραπτή εργασία</li></ul>	


## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σκιττίδης, Φ. (2000) «Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου και προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC», Τόμος Α, Εκδόσεις: Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα

### Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*
- *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*
- *International Journal of Manufacturing Research*
- *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*
- *Journal of Intelligent Manufacturing*
- *International Journal of Materials and Product Technology*