

Αρχές Ψηφιακής Καθοδήγησης Μηχανών

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.9.001.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχές Ψηφιακής Καθοδήγησης Μηχανών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρητικές διαλέξεις		3	3.5
Ασκήσεις πράξης		0	
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	2.5
		5	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TM206/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην έννοια του Αριθμητικού Ελέγχου Εργαλειομηχανών στην παραγωγή προϊόντων και στην κατασκευή μηχανολογικών διατάξεων ακριβείας. Με το μάθημα ο φοιτητής / τρια εισάγεται και κατανοεί για πρώτη φορά τις βασικές έννοιες της ψηφιακής καθοδήγησης με έμφαση στις αρχές αριθμητικού ελέγχου, στην τεχνολογική στάθμη των γνώσεων και στους αυτοματισμούς των αντίστοιχων εργαλειομηχανών. Το περίγραμμα και η ύλη του μαθήματος τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εργαστηριακό επίπεδο στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες, τα μεγέθη, τις τεχνολογικές παραμέτρους και τις κατασκευαστικές δυνατότητες των μηχανουργικών κατεργασιών, κυρίως με αφαίρεση υλικού, με χρήση ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών. Επίσης, αναφέρεται στα κατασκευαστικά και δομικά στοιχεία, στα περιφερειακά συστήματα, στα κοπτικά εργαλεία, στους αυτοματισμούς των εργαλειομηχανών ψηφιακής καθοδήγησης και στις λειτουργικές παραμέτρους των εργαλειομηχανών, όπως η συντήρηση τους κατά τη χρήση. Περαιτέρω, το μάθημα εισαγάγει το φοιτητή /τρια στον προγραμματισμό των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών, προκειμένου να αποκτήσουν μία συνολική θεώρηση για τη συγκεκριμένη τεχνολογία. Το μάθημα αποτελεί τη βάση για την απόκτηση γνώσεων σχετικών με την τεχνολογία του αριθμητικού ελέγχου εργαλειομηχανών και στην εξέλιξή του. Οι γνώσεις αυτές είναι απαραίτητες σε κάθε μηχανολόγο μηχανικό που ασχολείται ή πρόκειται να ασχοληθεί με τον κατασκευαστικό τομέα και τα παραγωγικά συστήματα. Περαιτέρω εμβάθυνση στις ομάδες παραγωγικών διαδικασιών και στις επιμέρους κατασκευαστικές τεχνολογίες θα γίνει σε επί μέρους ειδικά μαθήματα κατεύθυνσης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια: - Έχει κατανοήσει την έννοια του Αριθμητικού Ελέγχου και το πεδίο εφαρμογής του. - Έχει γνώση της τεχνολογίας, της κινηματικής και των υπέρτερων επιδόσεων των εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου. - Έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας της ψηφιακής καθοδήγησης και στη συμβολή της στην εξέλιξη της βιομηχανίας. - Έχει γνώση των κοπτικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται σε ψηφιακά καθοδηγούμενες κατεργασίες αφαίρεσης υλικού και των διαφορών που έχουν από τα αντίστοιχα των συμβατικών εργαλειομηχανών. - Έχει γνώση της δομής των μηχανών, των αυτοματισμών τους και των λοιπών υποστηρικτικών μέσων που διαθέτουν. - Έχει γνώση των απαιτούμενων διαδικασιών συντήρησης ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών. - Έχει γνώσεις σχεδιασμού στον ηλεκτρονικό υπολογιστή της διαδικασίας παραγωγής τεμαχίων σε ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές. - Έχει εισαγωγικές γνώσεις προγραμματισμού ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών.
Γενικές Ικανότητες
▪ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών ▪ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις ▪ Αυτόνομη εργασία ▪ Ομαδική εργασία ▪ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον ▪ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

Α - Εισαγωγή στον Αριθμητικό Έλεγχο Εργαλειομηχανών
Β - Αρχές Αριθμητικού Ελέγχου στις CNC
Γ - Κατασκευαστικά Στοιχεία Εργαλειομηχανών
Δ - Αυτοματισμοί Εργαλειομηχανών CNC
Ε - Έλεγχος Ακρίβειας Εργαλειομηχανών CNC
ΣΤ – Συντεταγμένες, μηδενικά σημεία εργαλειομηχανών CNC
Εργαστηριακές Ασκήσεις
Εκμάθηση χρήσης λογισμικού Computer Aided Manufacturing (CAM)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	- Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία - Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση - Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστήριο	26
	Αυτοτελής μελέτη	50
	Ομαδική εργασία Θεωρίας	
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	65
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: - Γραπτή τελική εξέταση (50%) - με θέματα ανάπτυξης - με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Εξέταση σε υπολογιστή στο εργαστήριο (50%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : Εργαλειομηχανές Ψηφιακής Καθοδήγησης - Θεωρία και εργαστήριο, Κεχαγιάς Ιωάννης Δ.

- Computer Aided Design and Manufacturing, M.M.M. SARCAR, K. MALLIKARJUNA RAO, K. LALIT NARAYAN, PHI Learning Pvt. Ltd., 2008
- CNC Programming: Principles and Applications, Mike Mattson, Cengage Learning, 2000
- Computer-Aided Engineering for Manufacture, Douglas A. Milner, Springer Science & Business Media, 2012
- Computer Aided Manufacturing, T. K. Kundra, Tata McGraw-Hill Education, 1993

- *Συναφή επιστημονικά περιοδικά*

Journal of Computational and Applied Mathematics, Elsevier

International Journal of Computer Integrated Manufacturing, Taylor and Francis