

743. Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση και Αντίστροφη Μηχανική

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	743	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα CAD/CAM, Μοντελοποίηση και Αντίστροφη Μηχανική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο στόχος του μαθήματος είναι να καλύψει τις απαραίτητες γνώσεις που πρέπει να κατέχει ένας μηχανικός στα σύγχρονα συστήματα CAD/CAM, στην τεχνολογία μελέτης, σχεδίασης και παραγωγής με τη χρήση υπολογιστή τόσο σε επίπεδο εφαρμογής, όσο και σε επίπεδο θεωρίας. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης δεξιοτήτων σχεδίασης σε Η/Υ και απόκτησης εργαστηριακής εμπειρίας και γνώσης με μεγάλη ζήτηση στην αγορά εργασίας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
Εισαγωγή στα συστήματα CAD/CAM, , χρήση τεχνολογίας σχεδιομελέτης & παραγωγής με Η/Υ, εργαλεία CAD για τη σχεδιομελέτη & παραγωγή, εργαλεία CAD για ηλεκτρονικές εφαρμογές, βιομηχανικός σχεδιασμός, εργαλεία CAM, είδη εργαλειομηχανών, μελέτη & προγραμματισμός κατεργασιών, έλεγχος κατεργασίας, σχεδιασμός, μοντελοποίηση, ανάλυση λειτουργικών ιδιοτήτων, εξέλιξη συστημάτων CAD, Βιομηχανικοί τομείς χρήσης τεχνολογίας CAD/CAM, τυπική εφαρμογή συστημάτων CAD/CAM σε βιομηχανικό περιβάλλον, τυπική εφαρμογή συστημάτων CAD/CAM στην σχεδίαση ηλεκτρονικών συσκευών, βιομηχανικό περιβάλλον 3D μοντέλα προϊόντων και χρήσεις εισαγωγή στην τρισδιάστατη σχεδίαση, παραμετρική μοντελοποίηση με χαρακτηριστικά, στερεά μοντέλα ελασμάτων, τεκμηρίωση σχεδίων, δημιουργία και διαχείριση συναρμολογήσεων, ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ συστημάτων CAD. Η ιστορία της αντίστροφης μηχανικής. Λόγοι Χρήσης. Η γενικευμένη διαδικασία της αντίστροφης μηχανικής. Τεχνικές απόκτησης 3D Δεδομένων. Απόκτηση 3D δεδομένων με επαφή και χωρίς επαφή. 3D Σαρωτές δομημένου φωτός. 3D Σαρωτές λέιζερ. Αρχές λειτουργίας συστημάτων στερεοσκοπικού φωτισμού. Τεχνικές 3D μοντελοποίησης χαμηλού κόστους με χρήση φωτογραφιών. Φωτογραμμετρία και ορθοφωτογραφίες. Επεξεργασία δεδομένων σάρωσης και νέφους σημείων. Δημιουργία και επεξεργασία πολυγωνικού μοντέλου. Δημιουργία και επεξεργασία καμπυλών και επιφανειών. Μεθοδολογία Σαρώσεων. Επίγειες σαρώσεις λέιζερ μεγάλης κλίμακας. Εφαρμογές σε μετρήσεις κάθε είδους διαστάσεων και υπολογισμός όγκων. Ιατρικές εφαρμογές από δεδομένα αξονικού και μαγνητικού τομογράφου. Μοντέλα κλειστών επιφανειών για ανάλυση με πεπερασμένα στοιχεία. Εφαρμογές σε VR/AR και πολυμέσα. Εφαρμογές τεκμηρίωσης πολιτιστικής κληρονομιάς.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές που φέρουν κατάλληλο λογισμικό.										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Χρήση Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Σχεδίασης στο Εργαστήριο.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη θεωρίας</td> <td style="text-align: center;">59</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26	Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	59	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών	39
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαλέξεις	26										
Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	26										
Αυτοτελής μελέτη θεωρίας	59										
Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών	39										

	Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Θεωρία μαθήματος Γραπτή τελική εξέταση (100%) Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</p> <p>II. Εργαστήριο Μαθήματος Εξέταση στο εργαστήριο (Η/Υ) (100%).</p> <p>Ο βαθμός καθενός από τα I, III πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ν. Μπιλάλης & Ε. Μαραβελάκης, 2014, «Συστήματα CAD/CAM & Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση», Β' Έκδοση, Κριτική.
- Kunwoo Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.