

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΞΣΥ821 – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΙΔΡΥΜΑ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΞΣΥ821	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
ΣΥΝΟΛΟ	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις θεμελιώδεις αρχές στις οποίες βασίζονται τα συστήματα κατασκευής σε ψηφιακό περιβάλλον.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζει το περιβάλλον που υλοποιούνται οι διεργασίες που είναι απαραίτητες στο σχεδιασμό ενός προϊόντος • Αξιοποιεί τις κατάλληλες μεθόδους αφαιρετικής και προσθετικής κατασκευής για την υλοποίηση ενός σχεδιαστικού έργου • Ακολουθεί τις κατάλληλες στρατηγικές που θα βελτιστοποιούν την διαδικασία παραγωγής του προϊόντος • Γνωρίζει τον κώδικα που καθοδηγεί ψηφιακά τα μηχανήματα παραγωγής και να επεμβαίνει όπου κρίνεται απαραίτητο. • Χρησιμοποιεί χαμηλού κόστους μηχανήματα ταχεία πρωτυποποίησης για να κατασκευάζει αξιόπιστα πρωτότυπα • Αποτυπώνει φυσικά αντικείμενα με την χρήση τρισδιάστατων σαρωτών • Επεξεργάζεται ψηφιακά τα μοντέλα και να τα βελτιστοποιεί με σκοπό την αναπαραγωγή τους • Παράγει εξαρτήματα με την χρήση CNC μηχανών • Εκτυπώνει τρισδιάστατα αντικείμενα με την χρήση 3D εκτυπωτών • Να αναπτύσσει ή / και να αποκαθιστά την επικοινωνία μεταξύ συστημάτων CAD-CAM και CNC
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργικότητα με την αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας • Δυνατότητα εφαρμογής ενός ευρύ πεδίου επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων που αφορά στον κύκλο σχεδιασμού των προϊόντων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο **θεωρητικό μέρος** του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται και μαθαίνει για:

- Εισαγωγή στην ψηφιακή κατασκευή
- Αφαιρετική Μέθοδος Ψηφιακής Κατασκευής
- Αρχές λειτουργίας συστημάτων CAM
- Ορισμός και δημιουργία κοπτικών σε ψηφιακό περιβάλλον
- Ορισμός και δημιουργία διαφορετικών τύπων κατεργασιών
- Προγραμματισμός δισδιάστατων κατεργασιών
- Προγραμματισμός πολύπλοκων επιφανειών
- Προσομοίωση κοπών και βελτιστοποίηση συνθηκών κοπής
- Προσθετική Μέθοδος ψηφιακής κατασκευής
- Αρχές λειτουργίας τρισδιάστατης εκτύπωσης
- Υλικά και Τεχνολογίες Εκτύπωσης
- Βελτιστοποίηση παραμέτρων τρισδιάστατης εκτύπωσης
- Αποτύπωση φυσικών αντικειμένων με την χρήση τρισδιάστατων σαρωτών
- Επεξεργασία ψηφιακών μοντέλων και βελτιστοποίησή τους με σκοπό την αναπαραγωγή τους

Οι ασκήσεις του μαθήματος γίνονται μία (1) ώρα εβδομαδιαίως. Η παρακολούθηση αυτής από τους φοιτητές είναι υποχρεωτική κατά 50% τουλάχιστον. Από το 1ο μάθημα επισημαίνεται από τον διδάσκοντα η σημαντικότητα της παρακολούθησης αυτής, αλλά και της θεωρίας, ενώ δίνονται και κίνητρα για την αδιάλειπτη συμμετοχή των φοιτητών σ' αυτή.

Ουσιαστικά, οι ασκήσεις του μαθήματος αποτελούν συνέχεια της θεωρίας, όπου επιλύονται ασκήσεις που έχουν πρακτική εφαρμογή στο αντικείμενο των συστημάτων ψηφιακής κατασκευής. Στόχος των ασκήσεων είναι να μεγιστοποιήσει ο φοιτητής τις γνώσεις που απέκτησε από το θεωρητικό μέρος, με πρακτική άσκηση και ανάπτυξη εποικοδομητικού διαλόγου.

Από την 1η εβδομάδα μαθημάτων δίνεται από τον διδάσκοντα, λίστα πιθανών θεμάτων σχετικών με την ύλη του μαθήματος και ζητείται από τους φοιτητές να επιλέξουν θέμα εκπόνησης της εργασίας τους. Ταυτόχρονα παρουσιάζονται από τον διδάσκοντα η εφαρμογή των εμπορικών λογισμικών συστημάτων ψηφιακής κατασκευής στην Βιομηχανία Επίπλου.

Δίνονται οι σχετικές κατευθύνσεις, ενώ πλούσιο υλικό και οδηγίες αναρτώνται στο e-class.

Η τελική εργασία του μαθήματος περιλαμβάνει πέραν της συγγραφής της και δημόσια προφορική παρουσίαση για το επιλεγέν θέμα, σε καθορισμένη ημερομηνία (συνήθως την 12η εβδομάδα μαθημάτων). Η βαθμολογία της εργασίας προσμετράται σε ποσοστό 20% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Το υπόλοιπο ποσοστό αφορά την τελική γραπτή εξέταση της θεωρίας του μαθήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none">• Χρήση κατάλληλων λογισμικών ψηφιακής κατασκευής CAM, 3D εκτύπωσης και 3D σάρωσης.• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.• Χρήση εποπτικών μέσων.• Δεκαπέντε (15)H/Y στο Εργαστήριο για άσκηση φοιτητών σε λογισμικό ψηφιακής κατασκευής.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Εργασία εξαμήνου	40
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	Σύνολο Μαθήματος	125

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης από όλη την ύλη του βιβλίου - Επίλυση προβλημάτων - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής <p>II. Παρουσίαση εργασίας (20%)</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Βασικές αρχές συστημάτων CAD/CAM/CAE, Kunwoo Lee, Κλειδάριθμος, 2009
- (21st Century Skills Innovation Library_ Makers as Innovators) Terence O'Neill, Josh Williams- 3D Printing- Cherry Lake Publishing (2013)
- Joan Horvath- Mastering 3D Printing- Apress (2014)
- Design for CNC: Furniture Projects and Fabrication Technique, Gary Rohrbacher , 2017
- Τεχνολογίες Προσθετικής Κατασκευής: Τριδιάστατη εκτύπωση, ταχεία πρωτοτυποποίηση και άμεση ψηφιακή κατασκευή» των **Ian Gibson, David Rosen** και **Brent Stucke** , 2015
- Σύγχρονες Τεχνολογίες Κατασκευής με την βοήθεια Η/Υ, Γιαννατσής, Δεδούσης, Κανελλίδης. 2015

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- International Journal of Computer Aided Manufacturing
- Journal of Additive Manufacturing
- International Journal of Additive and Subtractive Material Manufacturing
- Rapid prototyping Journal