



**1<sup>ο</sup> Συνέδριο**  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
**13-14**  
**Μαΐου**  
**2022**



## Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου

**Δρ Παναγιώτης Κυράτσης**  
**Καθηγητής**

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων  
Πολυτεχνική Σχολή | Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



1

# Agenda

## Γνωριμία


Παναγιώτης Κυράτσης - Τμήμα - Εργαστήριο - Μεταπτυχιακό

## Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

Μεθοδολογίες - Τεχνολογίες

## Εφαρμογές

Βιβλιογραφία - Μαθήματα - Σεμινάρια - Διαγωνισμοί



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό  
και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

2

# Γνωριμία

## Δρ Παναγιώτης Κυράτσης

Ο Δρ Μηχ. Μηχ. Παναγιώτης Κυράτσης είναι Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Είναι Δντής του Ινστιτούτου Παραδοσιακής Αρχιτεκτονικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς (Πανεπιστημιακό Ερευνητικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας) και Δντής του ερευνητικού εργαστηρίου Υπολογιστικού Σχεδιασμού και Ψηφιακής Κατασκευαστικής (CoDe+).

Είναι επισκέπτης καθηγητής στο Ελληνικό Διεθνές Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη (International Hellenic University - IHU). Έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα στην ερευνητική περιοχή της βελτιστοποίησης μηχανουργικών καταργασιών με συστήματα CAD/CAM από το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης. Είναι διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και κάτοχος τριών μεταπτυχιακών M.Sc. in Automotive Product Engineering & M.Sc. in CAD/CAM (Cranfield University, UK) και MΔΕ στη Διασφάλιση Ποιότητας (Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο).

Έχει απασχοληθεί σε πλειάδα βιομηχανικών και ερευνητικών έργων και θεωρείται εξειδικευμένος σε θέματα σχεδιασμού, κατασκευής και ανάπτυξης προϊόντων. Τα βασικά ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν τα συστήματα CAD/CAM/CAE, σχεδιασμός προϊόντων, τις μηχανουργικές καταργασίες, 3d printing, αναστροφή μηχανική, διάδοση πολιτισμικής κληρονομιάς κλπ. Είναι συγγραφέας περισσότερων από 28 βιβλίων και πάνω από 150 επιστημονικών άρθρων σε επιστημονικά περιοδικά και διεθνή συνέδρια. Έχει καταθέσει 12 βιομηχανικά σχέδια και μία ευρεσιτεχνία στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ), και είναι μέλος της ομάδας έκδοσης σε γνωστά διεθνή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια.

[www.kyratsis.com](http://www.kyratsis.com)



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



3

# Γνωριμία

## Τμήμα ΜΣΠΣ

### Στόχοι τμήματος

- Ολιστικός σχεδιασμός προϊόντων και συστημάτων
- Δημιουργικός σχεδιασμός ιδεών
- Μεθοδολογίες σχεδιασμού
- Νέες Τεχνολογίες (Industry 4.0)
- Ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού
- Διαδικασίες κατασκευής προϊόντων
- Διαδικασίες παραγωγής προϊόντων

### Σχεδιασμός Προϊόντων

- Design Thinking
- CAD/CAM/CAE
- Επιλογή υλικών
- Οργάνωση παραγωγής
- Μηχανική και Κατασκευαστική προϊόντων
- Έρευνα αγοράς
- Προϊόντικη Ταυτότητα



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



4

# Γνωριμία

## Μαθήματα + Θέματα Ξύλου

### Μαθήματα

- Υπολογιστικός Σχεδιασμός και Βιομηχανική
- Αειφόρος Σχεδίαση και κυκλική οικονομία
- Κατασκευαστική τέχνης (craft) και τέχνη του δρόμου
- Σχεδιασμός Συσκευασιών
- Αρχές πρωτοτυποποίησης
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση
- Σχεδιασμός επίπλου και ξύλινων αντικειμένων
- Παραδοσιακές λαϊκές τέχνες
- Ψηφιακή Πολιτιστική Κληρονομιά



Δρ Παναγιώτης Κυράτσος | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

5

# Γνωριμία

## Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Συστήματα CAD/CAM και Σχεδιασμός Προϊόντων»



Δρ Παναγιώτης Κυράτσος | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

6

# Γνωριμία

## Εργαστήριο

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης > [kyratsis.com](mailto:kyratsis.com)  
 Δρ Νικόλαος Ευκολίδης > [efkolidis.eu](mailto:efkolidis.eu)  
 Δρ Αναστάσιος Τζώτζης > [atzotzis.eu](mailto:atzotzis.eu)

Αθανάσιος Μανάβης > [manavis.eu](mailto:manavis.eu)  
 Πρόδρομος Μηνάογλου > [minaoglou.com](mailto:minaoglou.com)  
 Λάζαρος Φιρτικιάδης > [firtikiadis.com](mailto:firtikiadis.com)  
 Ιωάννα Ναζλίδου > [ionnaz@gmail.com](mailto:ionnaz@gmail.com)  
 Κωνσταντίνος Χαδιώ > [kchadio@uowm.gr](mailto:kchadio@uowm.gr)  
 Κυριακή Αϊδινλή > [aidinli.eu](mailto:aidinli.eu)  
 Βασίλειος Κυράτσης > [vkyratsis.eu](mailto:vkyratsis.eu)

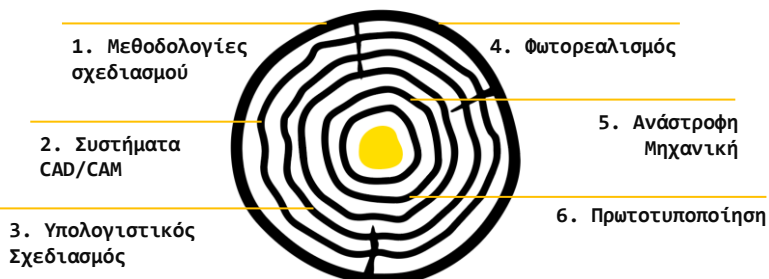


Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

7

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## Ενότητες

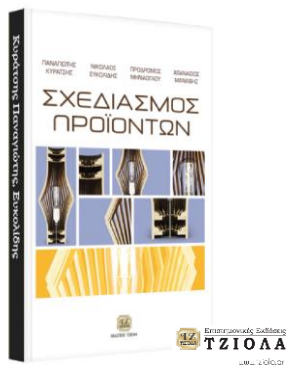


Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

8

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 1. Μεθοδολογίες σχεδιασμού



- Ανάπτυξη προϊόντων
- Νέες τεχνολογίες στο σχεδιασμό
- Ολιστικός σχεδιασμός προϊόντων
- Εργαλεία δημιουργικότητας
- Μεθοδολογίες σχεδιαστικής σκέψης
- Μελέτες περιπτώσεων
- Προηγμένα εργαλεία σχεδιασμού

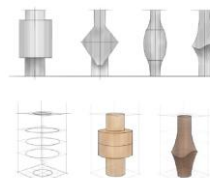
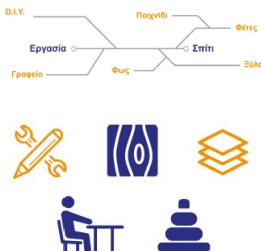
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 1. Μεθοδολογίες σχεδιασμού

Παράδειγμα ολιστικού σχεδιασμού ξύλινου φωτιστικού #1



Έρευνα και ανάλυση

Δημιουργικά εργαλεία

Ψηφιακά σκίτσα

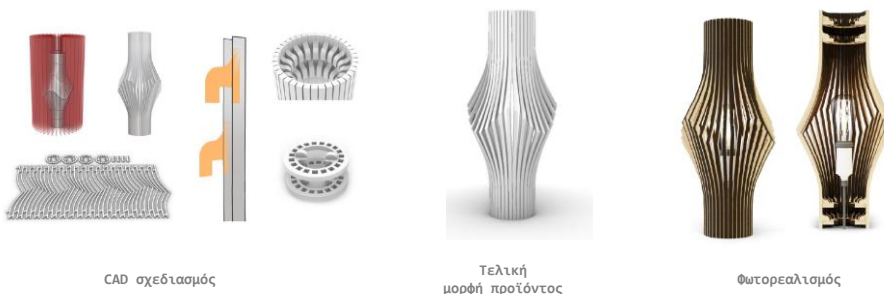
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 1. Μεθοδολογίες σχεδιασμού

Παράδειγμα ολιστικού σχεδιασμού ξύλινου φωτιστικού #2



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



11

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 1. Μεθοδολογίες σχεδιασμού

Παράδειγμα ολιστικού σχεδιασμού ξύλινου φωτιστικού #3



Φωτορεαλισμός

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



12

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 1. Μεθοδολογίες σχεδιασμού

Παράδειγμα γραφείου



Από την ιδέα στην υλοποίηση

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



13

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 1. Μεθοδολογίες σχεδιασμού

Παράδειγμα καρέκλας



Από την ιδέα στην υλοποίηση

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



14

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 2. Συστήματα CAD/CAM

**ALFASOLID**  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

**SWOOD**

**SOLIDWORKS**  
LET'S GO DESIGN



Φτιαγμένο για ξυλουργικές εργασίες!

- Έπιπλα
- Εκθέσεις / Events / Μουσεία
- Γραφεία
- Κουζίνες
- Σκάλες
- Πόρτες / Παράθυρα

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

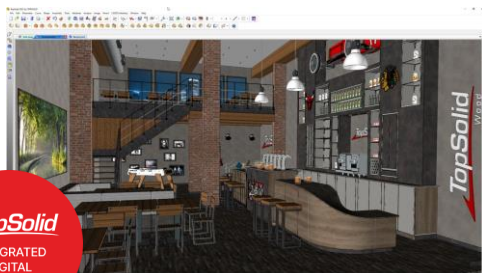


15

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 2. Συστήματα CAD/CAM

**PV Engineering Co.**



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



16



# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

Γιατί Computational Design στο Σχεδιασμό Προϊόντων;

- Παράξενες γεωμετρίες
- Μοναδικότητα στο design
- Σχεδιαστική Ταυτότητα
- Μεγάλη ποικιλία διαφορετικών μοτίβων σχεδιασμού.
- Χρήση νέων τεχνολογιών παραγωγής (3D Printing)
- Συνδυασμός Μαθηματικών, Προγραμματισμού, Τέχνης και Τεχνικής.



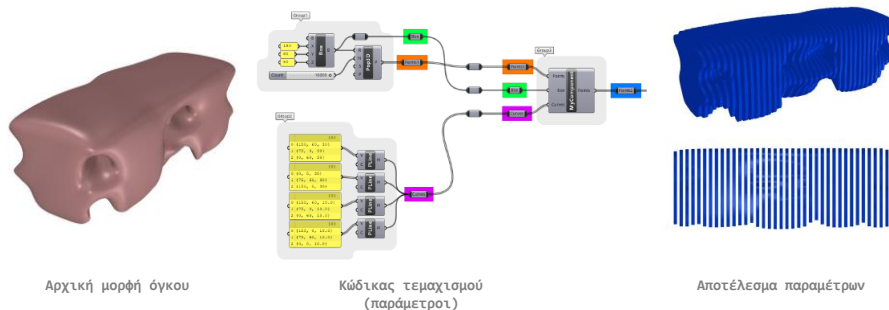
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

17

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

Παράδειγμα επίπλου ιδιαίτερης μορφολογίας (digital sculpturing) #1



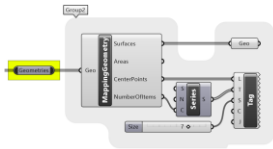
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

18

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

Παράδειγμα επίπλου ιδιαίτερης μορφολογίας (digital sculpturing) #2



Κώδικας ανάπτυξης τεμαχίων



Προσομοίωση κοπής



Αποτέλεσμα κοπής (κοπτικό)

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

Παράδειγμα επίπλου ιδιαίτερης μορφολογίας (digital sculpturing) #3



Φωτορεαλιστικές απεικονίσεις

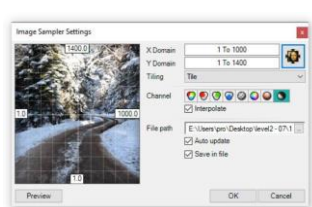
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



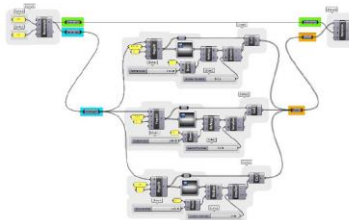
# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

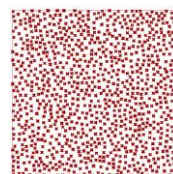
Παράδειγμα διακοσμητικού στοιχείου από εικόνας αναφοράς (χρήση Voronoi) #1



Εισαγωγή εικόνας (τοπίο)



Κώδικας Voronoi με βάση την επεξεργασία της εικόνας



Γραφική απεικόνιση σημείων στο επίπεδο

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

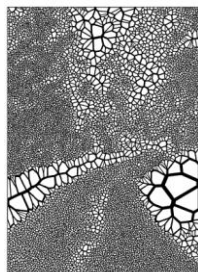


21

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

Παράδειγμα διακοσμητικού στοιχείου από εικόνας αναφοράς (χρήση Voronoi) #2



Αποτέλεσμα στο λογισμικό



Κοπή με Laser



Λεπτομέρειες

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



22

## Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

### 3. Υπολογιστικός Σχεδιασμός

Παράδειγμα διακοσμητικού στοιχείου από εικόνας αναφοράς (χρήση Voronoi) #3



Παραλλαγές και νέα παραδείγματα



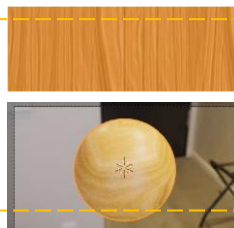
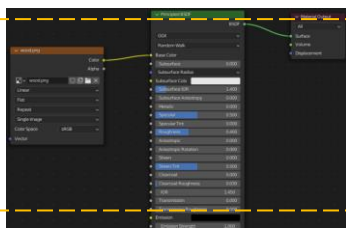
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

23

## Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

### 4. Φωτορεαλισμός

Δημιουργία υφών ξύλου από φωτογραφίες (προσωπικό αρχείο)



blender



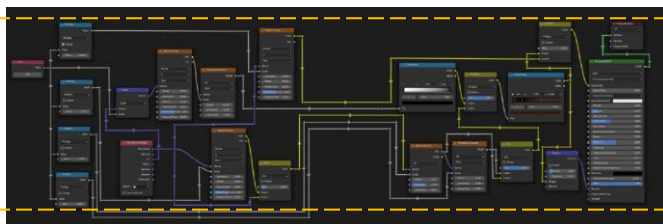
Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

24

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 4. Φωτορεαλισμός

Δημιουργία υφών ξύλου βάσει ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών (κώδικας)



blender

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



25

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 5. Ανάστροφη Μηχανική

Εξοπλισμός



KINECT  
by Microsoft  
KSCAN3D



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



26

## Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

### 5. Ανάστροφη Μηχανική

3D Scanning ξύλινου σταυρού (φυλαχτό)



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



27

## Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

### 5. Ανάστροφη Μηχανική

3D Scanning ξύλινου διακοσμητικού στοιχείου



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

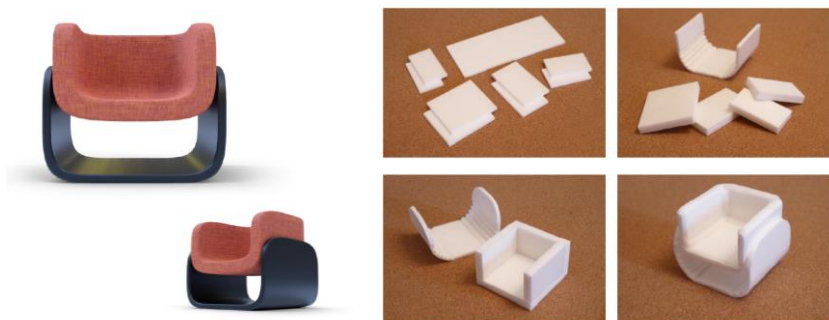


28

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 6. Πρωτοτυποποίηση

Από τον δημιουργικό σχεδιασμό... στο Computational Design και στην πρωτοτυποποίηση



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



29

# Σχεδιασμός Προϊόντων και Ξύλο

## 6. Πρωτοτυποποίηση

Από τον δημιουργικό σχεδιασμό... στο Computational Design και στην πρωτοτυποποίηση



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



30





31



32



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

33

# Εφαρμογές

## Βιβλιογραφία

[www.tziola.gr](http://www.tziola.gr)

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης

34

## Εφαρμογές

Μαθήματα - Σεμινάρια - Συνεργασίες



Δρ Παναγιώτης Κυράτσης | Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου | 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης



35

1<sup>ο</sup> Συνέδριο  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
13-14  
Μαΐου  
2022



## Σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνολογίες στο σχεδιασμό και την κατασκευαστική προϊόντων ξύλου

Δρ Παναγιώτης Κυράτσης  
Καθηγητής

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων  
Πολυτεχνική Σχολή | Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας



36