



ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM



Καθηγητής Αριστομένης
Αντωνιάδης
Δρ. Ευάγγελος Νικολιδάκης

Κιαγιάς Γεώργιος

Πολυτεχνείο Κρήτης – Χανιά 2026

2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ
ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM



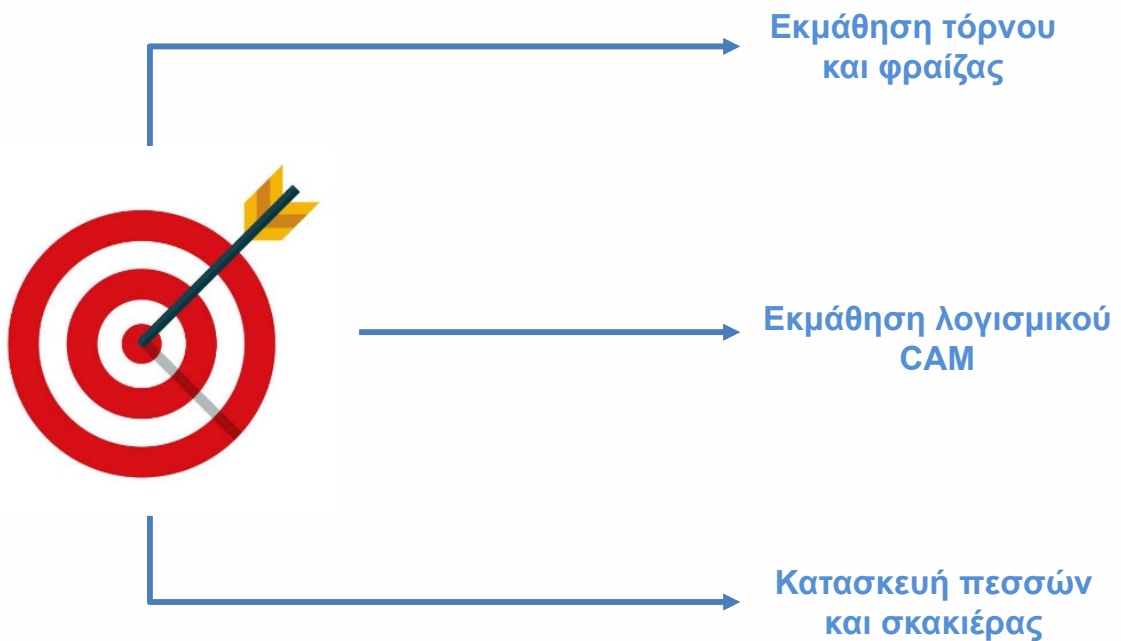
<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ
ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

2026



Τεχνικά Χαρακτηριστικά

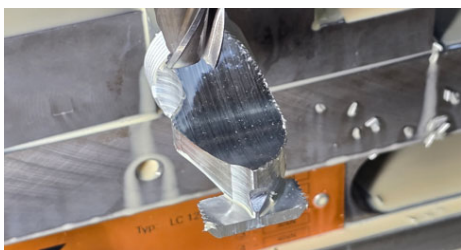
- Controller: Siemens 840d sl
- Υδραυλικός σφικτήρας 3 σιαγόνων
- Κατεργασίες: τόννευση, σπειρωτόμηση, αποκοπή
- Χρήση: κατασκευή πεσσών (πιόνι, αξιωματικός, βασίλισσα, βασιλιάς, πύργος)


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

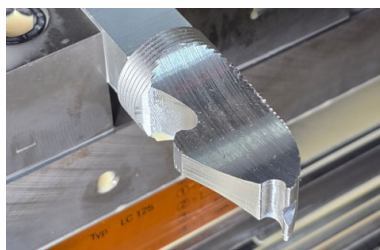
Γεώργιος Κιαγιάς

2026



Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Controller: Siemens 810d
- Κέντρο κατεργασίας 5 αξόνων
- Κατεργασίες: φραιζάρισμα εκχόνδρισης & αποπεράτωσης
- Χρήση: κατασκευή ίππου, αυλακώσεις πύργου,

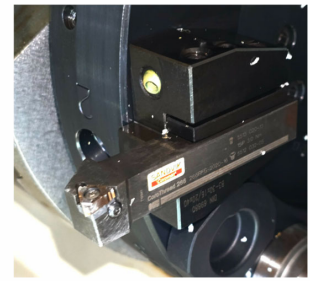
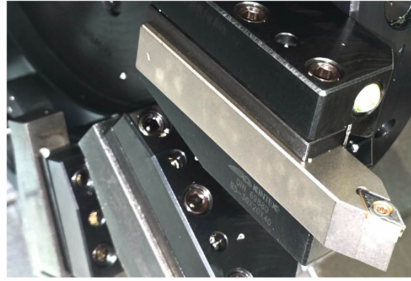

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΟΡΝΟΥ

Κωδικός	Τύπος	Υλικό	Παράμετροι Κοπής
ROUGHIN G	Εκχόνδρισης	CVD TiCN+Al ₂ O ₃ +	1000rpm / 0.20mm/rev / βάθος 0.5mm
ROMVOS	Εκχόνδρισης SDNC 62°30'	CVD TiCN+Al ₂ O ₃ +	Για δύσβατα σημεία
THREADING NG	Σπειρωτόμησης 1.5mm	PVD TiAlN	300rpm / 1.5mm/rev / βήμα 1.5mm
CUTTER 4mm	Αποκοπής	PVD TiAlN	300rpm / 0.075mm/rev
DRILL 8.5mm	Τρυπανιού	Ταχυχάλυβας	L=117mm / γωνία ακμής 118°



2026

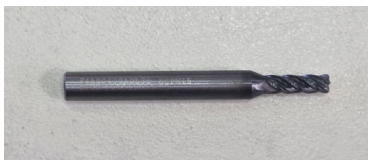

<http://www.m3.tuc.gr>


M3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΦΡΑΙΖΑΣ

Κωδικός	Μοντέλο	Υλικό	Χαρακτηριστικά
MILL_4	F4AS0400BDL38	Καρβίδιο	4 κοπτ. ακμές / L=117mm / d=4mm
MILL_6	EMSA 4310X 0600	Καρβίδιο	Υπέρμακρο / L=100mm / d=6mm / δύσβατα σημεία
MILL_16	SANDVIK R216.34-16050-AK32P	Καρβίδιο	DC=16mm / APMX=32mm / L=115mm



CAM Software & Controllers:

CAM: Siemens NX 12 + G-code + έτοιμοι κύκλοι controller
Τόρνος: Siemens 840d sl | Φραιζα: Siemens 810d

2026


<http://www.m3.tuc.gr>


M3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

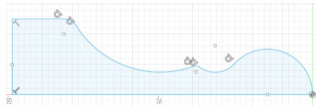
Γεώργιος Κιαγιάς

2026

ΠΙΟΝΙ

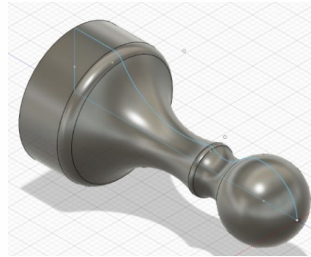
Sketch

2D περίγραμμα



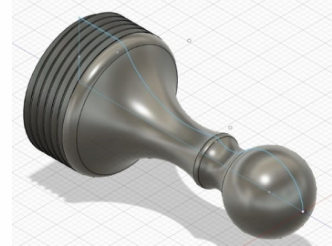
Revolve

3D μοντέλο



Thread

Σπείρωμα


<http://www.m3.tuc.gr>

 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΙΟΝΙΟΥ

1^η ΦΑΣΗ

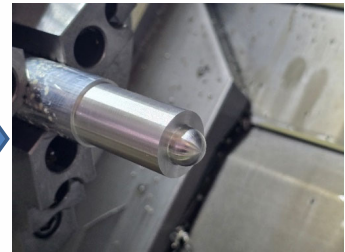
Εκχόνδριση

2^η ΦΑΣΗ

Εκχόνδριση

3^η ΦΑΣΗ

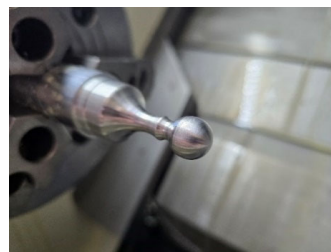
Αποπεράτωση

4^η ΦΑΣΗ

Εκχόνδριση

5^η ΦΑΣΗ

Αποπεράτωση

6^η ΦΑΣΗ

Σπειρωτόμηση



2026


<http://www.m3.tuc.gr>

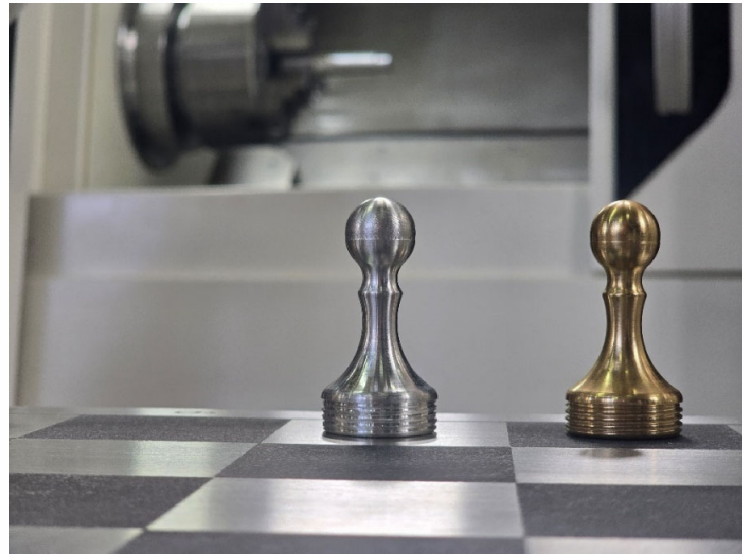
 School of Production Eng. & Management
 Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
 Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΙΟΝΙΟΥ

7^η ΦΑΣΗ
Αποκοπή

ΤΕΛΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ



2026

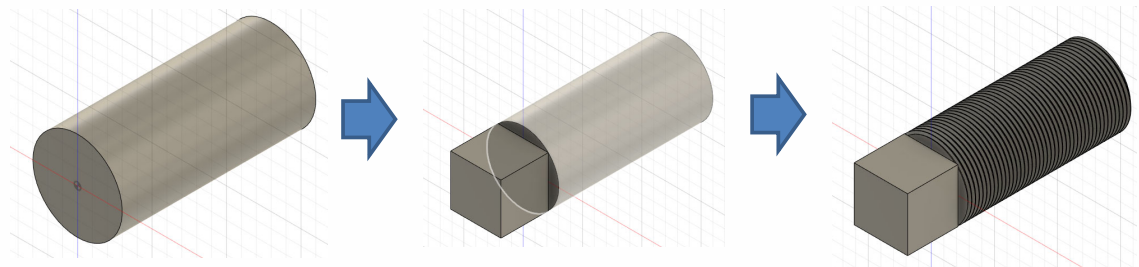
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ
ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM<http://www.m3.tuc.gr>School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΣΧΕΔΙΑΣΗ CAD – Fusion 360

ΙΠΠΟΣ

Αρχικό τεμάχιο

Extrude
3D μοντέλοThread
Σπείρωμα

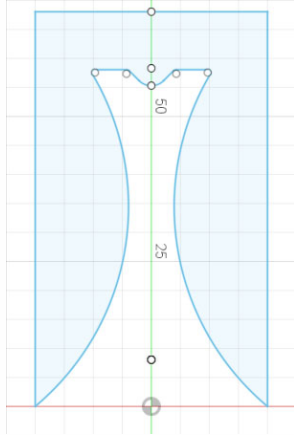
2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ
ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM<http://www.m3.tuc.gr>School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

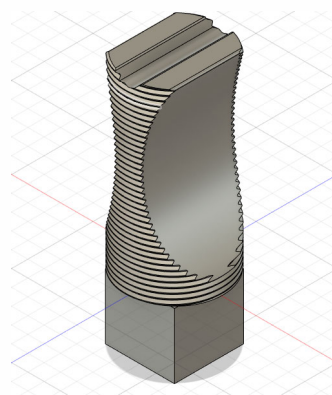
Γεώργιος Κιαγιάς

ΙΠΠΟΣ

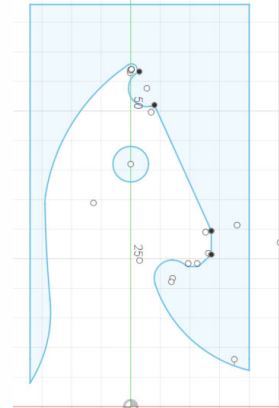
Sketch
2D μοντέλο



Extrude
3D μοντέλο

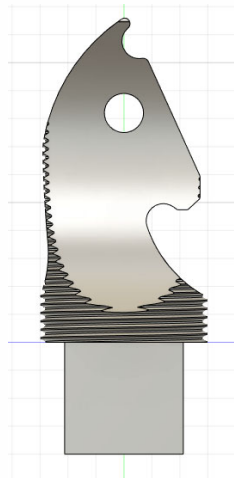


Sketch
2D μοντέλο

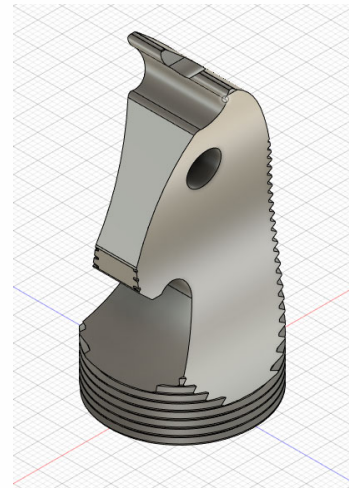


ΙΠΠΟΣ

Extrude
3D μοντέλο

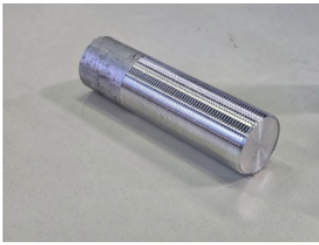
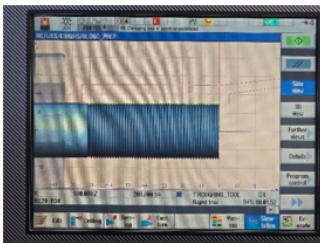
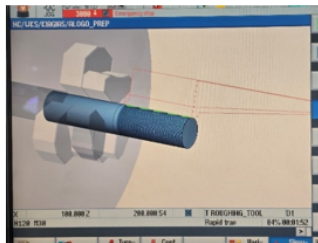


Extrude
3D μοντέλο



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

1 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/rev)	Βάθος Κοπής (mm)
THREADING_M10	Σπειρωτήρηση	300	1,5	0,3
<p>Δημιουργία μετρικού μη τυποποιημένου σπειρώματος 30x1,5 σε όλη την επιτρεπτή επιφάνεια του αρχικού τεμαχίου. Ο προγραμματισμός έγινε στον controller Siemens 840d.</p>				
				

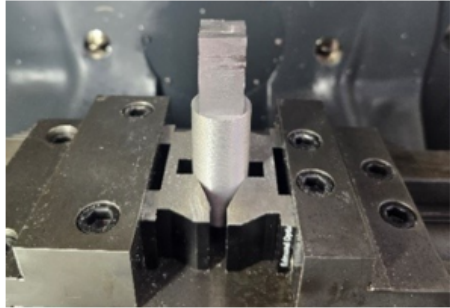

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

2 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_16	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	1300	260	5
<p>Δημιουργία τετράγωνης βάσης για τη διαίρεση των περιστροφών σε 90 μοίρες. Ο προγραμματισμός έγινε στον controller Siemens 810 της φραιζας με χρήση g code.</p>				


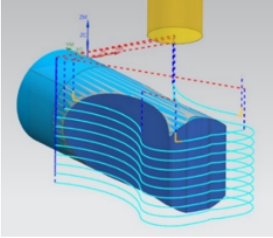


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

3η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος		
	Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_16	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	1300	260	3	
<p>Σε αυτήν τη φάση γίνεται η εκχόνδριση του περιγράμματος του τεμαχίου . Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>					
					

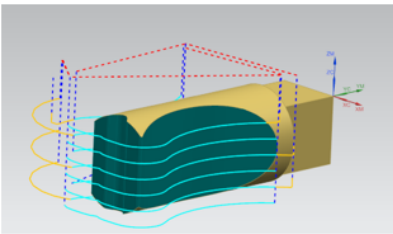
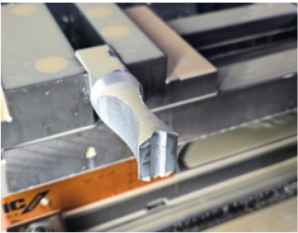
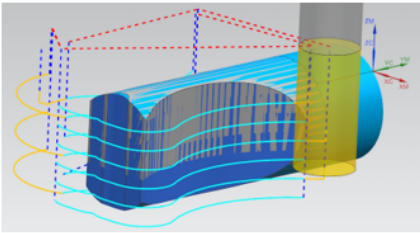

<http://www.m3.tuc.gr>


m3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

4η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος		
	Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_16	Φραιζάρισμα αποπεράτωσης	1300	260	5	
<p>Σε αυτήν τη φάση γίνεται η εκχόνδριση του περιγράμματος του τεμαχίου . Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>					
					

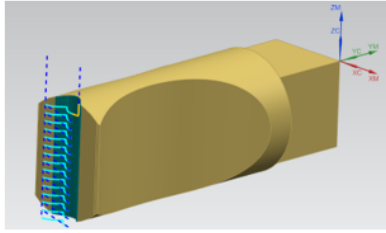
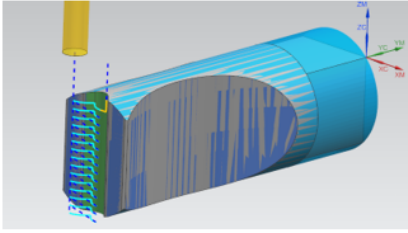
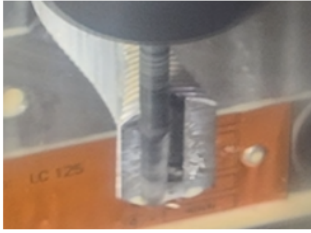

<http://www.m3.tuc.gr>


m3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

5 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος		
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό (N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)	Κοπής
MILL_6	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	3240	200	3	
<p>Σε αυτήν τη φάση γίνεται η εκχόνδριση του περιγράμματος όπου δεν μπορούσε να προσεγγίσει το MILL_16. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>					
					

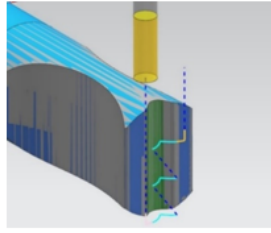
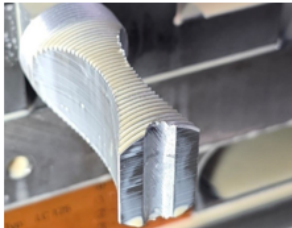
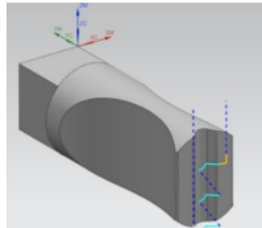

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

6 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος		
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό (N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)	Κοπής
MILL_6	Φραιζάρισμα αποπεράτωσης	3240	200	10	
<p>Σε αυτήν τη φάση γίνεται η αποπεράτωση του περιγράμματος που είχε επεξεργαστεί από την φάση 5. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>					
					

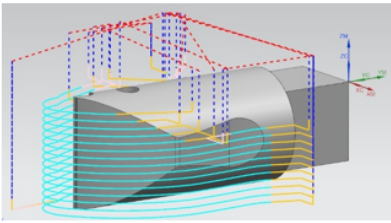
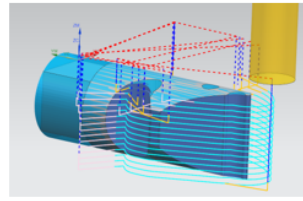
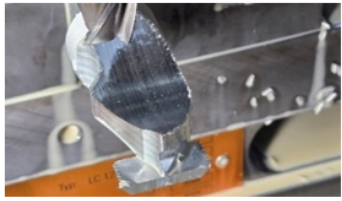

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

7 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_16	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	1300	260	2
<p>Σε αυτή τη φάση το τεμάχιο περιστρέφεται 90 μοίρες για να είναι εφικτή η κατεργασία εκχόνδρισης του δεύτερου περιγράμματος. Αφαιρείται υλικό από όποιο σημείο μπορεί να προσεγγίσει το MILL_16. Η κατεργασία αυτή αφήνει περιθώριο 0,1mm από τις τελικές διαστάσεις του τεμαχίου για να κατεργαστούν στην επόμενη φάση αποπεράτωσης. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>				
				

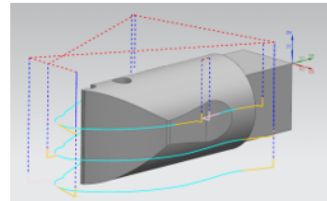
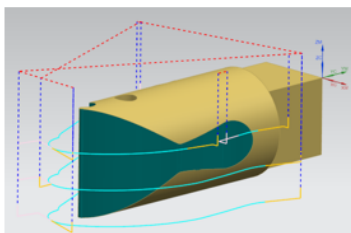
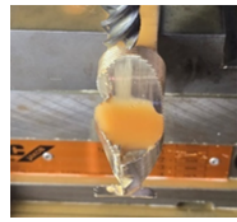

<http://www.m3.tuc.gr>


m3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

8 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_16	Φραιζάρισμα αποπεράτωσης	1300	240	10
<p>Αποπεράτωση των επιφανειών που επεξεργάστηκαν στην προηγούμενη φάση. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>				
				

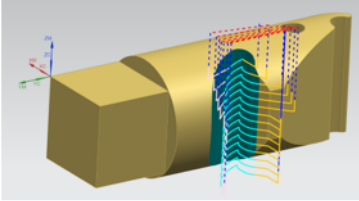
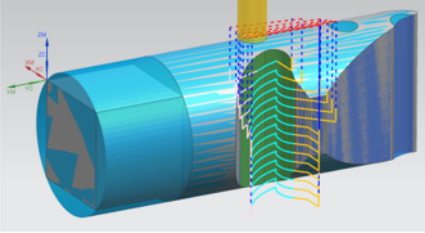
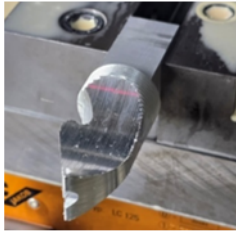

<http://www.m3.tuc.gr>


m3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

9η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_6	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	3260	200	2
<p>Φραιζάρισμα της εναπομένουσας επιφάνειας στην οποία δεν μπορούσε να προσεγγίσει το MILL_16. Η κατεργασία αυτή αφήνει περιθώριο 0,1mm από τις τελικές διαστάσεις του τεμαχίου για να κατεργαστούν στην επόμενη φάση αποπεράτωσης. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>				
				

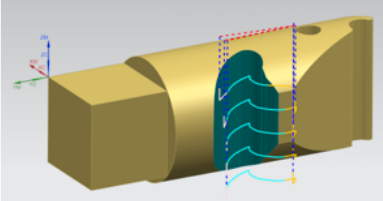
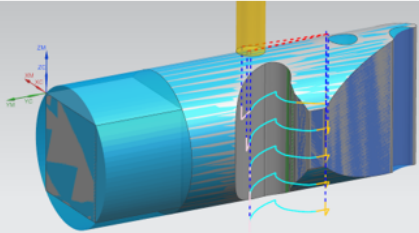
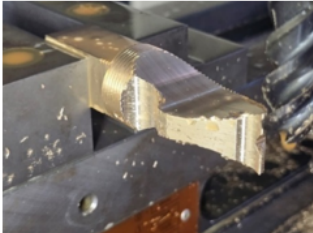

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

10η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_6	Φραιζάρισμα αποπεράτωσης	3240	200	6
<p>Αποπεράτωση των επιφανειών που επεξεργάστηκαν στην προηγούμενη φάση. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.</p>				
				

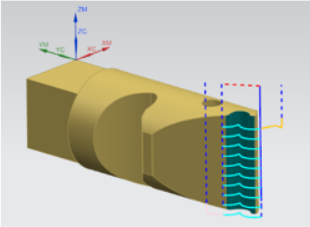
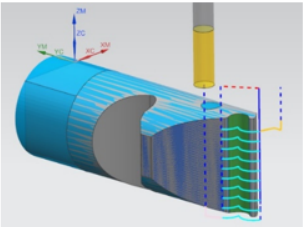
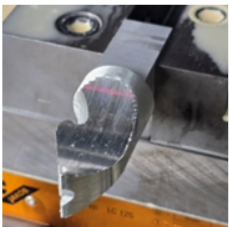

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026

11η Φάση		Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές λεπτό(N)	ανά	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_6	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	3260		200	2
Φραιζάρισμα της εναπομένουσας επιφάνειας στην οποία δεν μπορούσε να προσεγγίσει το MILL_16. Η κατεργασία αυτή αφήνει περιθώριο 0,1mm από τις τελικές διαστάσεις του τεμαχίου για να κατεργαστούν στην επόμενη φάση αποπεράτωσης					
					

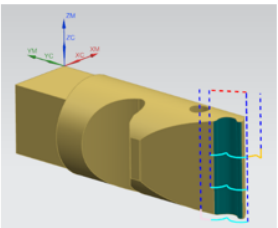
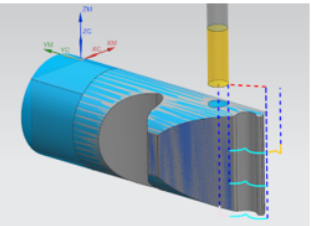
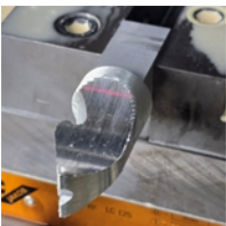

<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟ ΙΠΠΟΥ

2026


12η Φάση		Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές λεπτό(N)	ανά	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_6	Φραιζάρισμα αποπεράτωσης	3240		200	6
Αποπεράτωση των επιφανειών που επεξεργάστηκαν στην προηγούμενη φάση. Ο προγραμματισμός έγινε με χρήση λογισμικού cam.					
					


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

2026

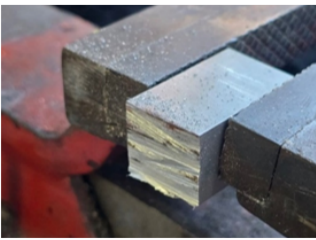
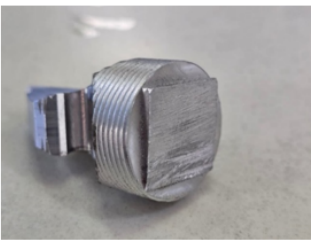
13η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος		
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές λεπτό(N)	ανά	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_6	Φραιζάρισμα εκχόνδρισης	3260		200	2
<p>Δημιουργία οπής διαμέτρου 6mm. Ο προγραμματισμός έγινε στον controller Siemens 810d.</p>					


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

2026

14η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος		
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές λεπτό(N)	ανά	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
Χειροκίνητο πριόνι	Απότμηση	---		---	---
<p>Απότμηση της βάσης του τεμαχίου με χειροκίνητο πριόνι. Στην παρούσα φάση χρησιμοποιήθηκε χειροκίνητο πριόνι λόγω αδυναμίας προσέγγισης κάποιου άλλου διαθέσιμου εργαλείου.</p>					
					


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

2026

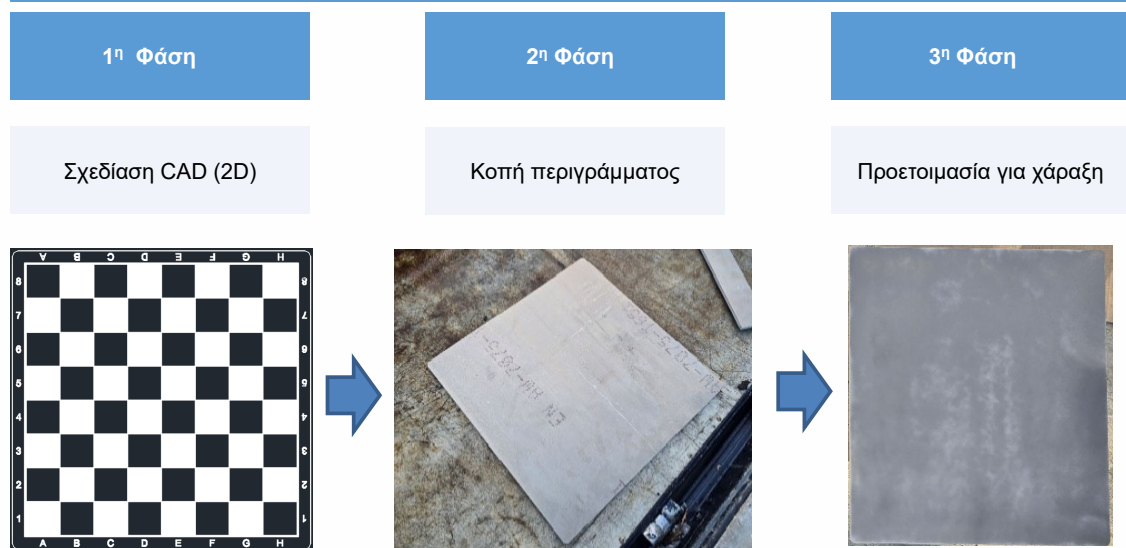
15 ^η Φάση	Υλικό τεμαχίου:		Αλουμίνιο μπρούτζος	
Κωδικός εργαλείου	Είδος κατεργασίας	Στροφές ανά λεπτό(N)	Πρόωση (mm/min)	Βάθος Κοπής (mm)
MILL_16	Φραιζάρισμα	1300	240	0,5
Αποπεράτωση της βάσης του τεμαχίου.				


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

2026


<http://www.m3.tuc.gr>

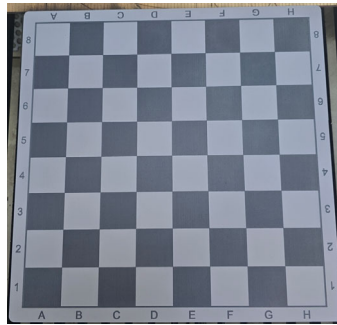

School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΣΚΑΚΙΕΡΑ – ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ LASER CO₂

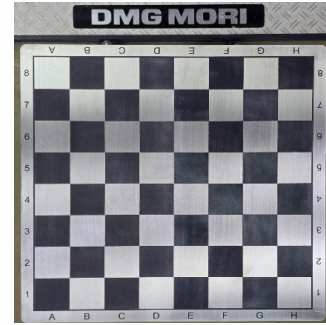
4^η Φάση

Χάραξη με laser



5^η Φάση

Αφαίρεση εναπομείναντας επικάλυψης



2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ
ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

ΣΚΑΚΙΕΡΑ – ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ LASER CO₂

ΤΕΛΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ



2026

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΠΕΡΙΠΛΟΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ
ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ CNC ΜΕ ΧΡΗΣΗ CAD/CAM

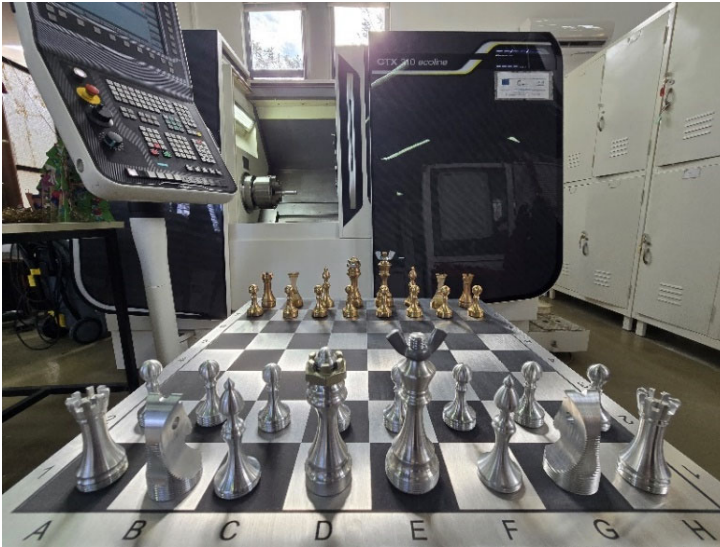


<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς



32 Πεσσοί

2 Υλικά
Αλουμίνιο+Μπρούτζος3 Μηχανές CNC
Τόρνος + Φραιζα +
Laser

15 Φάσεις (Ιππος)

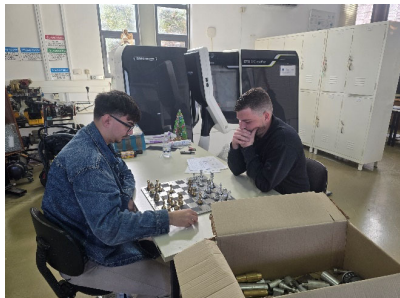
1 Σκακιέρα

2026

<http://www.m3.tuc.gr>

m3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς



2026

<http://www.m3.tuc.gr>

m3 School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Γεώργιος Κιαγιάς

