

ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

# TUCER

NOGARO  
CIRCUIT  
PAUL ARMAGNAC



# EDITORIAL



## ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΑΤΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑΣ

Όντας φοιτήτρια στο τέταρτο έτος σπουδών στη σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος, η απόφαση για να συμμετάσχω στην ομάδα TUCer, στον τομέα των δημοσίων σχέσεων οργάνωσης και διοίκησης ήταν πρόκληση. Κλείνοντας, πλέον, ένα χρόνο στην ομάδα, είμαι σε θέση να πω ότι έχω αποκομίσει πολλές γνώσεις, εμπειρίες, έχω διευρύνει τον κύκλο μου, έχω μάθει να συνεργάζομαι και να αλληλοεπιδρώ με τα υπόλοιπα άτομα της ομάδας. Με το πέρασμα του χρόνου συνειδητοποίησα τη βαρύτητα και τις υποχρεώσεις του τομέα μου. Έτσι, απέκτησα αρκετά 'εργαλεία' τα οποία θα με χρησιμεύσουν στον επαγγελματικό μου τομέα, στο μέλλον. Κάποια από αυτά, είναι η συνέπεια στις δουλειές που έχω αναλάβει να φέρω εις πέρας, η δημιουργικότητα καθώς και η ορθή οργάνωση του προγράμματος μου, συντονίζοντας τις υποχρεώσεις της σχολής, της ομάδας και των προσωπικών μου δραστηριοτήτων.



**ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ:**  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ 2007 ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ

Τα οχήματα της ομάδας TUCer	4
Οι διακρίσεις της ομάδας TUCer	5
Τα έπαθλα που έχει κερδίσει η ομάδα TUCer	6

### SHELL-ECO MARATHON EUROPE AND AFRICA 2023

Αναχώρηση των κιβωτιών με τα οχήματα	8
Πριν τον αγώνα	9
Στον αγώνα	10

### ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ TUCer

	12
--	----

### ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΣΤΗΝ ΗΜΕΡΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ «ΘΕΛΜΑ ΜΑΥΡΙΔΟΥ»

	16
--	----

### 2024-25: ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

	17
--	----

Τομέας μηχανολογικών	18
Τομέας ηλεκτρονικών	21

### ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

	22
--	----

Από τα ορυκτά καύσιμα σε νέες μεθόδους	22
--	----

### ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ 2023-24

	23
--	----

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΧΟΡΗΓΩΝ

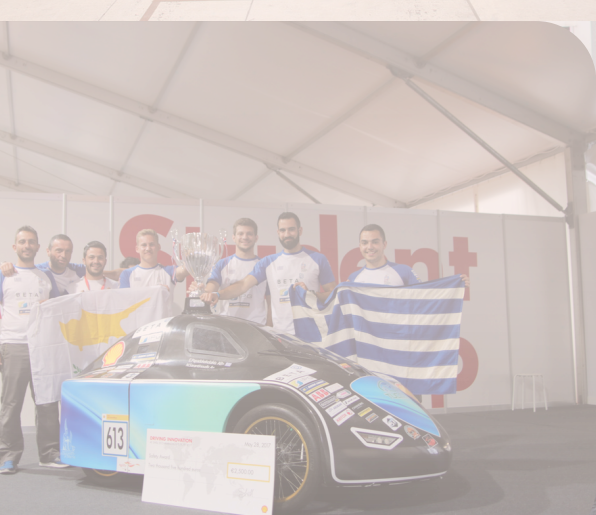
	25
--	----



# ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ 2007 ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ



ΤΕΥΧΟΣ 7  
ΜΑΪΟΣ 2023 - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024



## Τα οχήματα της ομάδας TUCer

Η ομάδα Tuc Eco Racing Team ή αλλιώς TUCer Team, ιδρύθηκε από μέλη του Πολυτεχνείου Κρήτης το 2007. Η ομάδα κατασκευάζει οχήματα χαμηλής κατανάλωσης και μηδενικών ρύπων, που χρησιμοποιούν ως καύσιμο υδρογόνο. Έως και σήμερα, απαρτίζεται από φοιτητές και φοιτήτριες, του Πολυτεχνείου, με εθελοντική συμμετοχή.

Η ομάδα κάθε χρόνο συμμετέχει στο διαγωνισμό Shell-Eco marathon Europe and Africa. Στο διαγωνισμό συμμετέχουν φοιτητικές ομάδες που αγωνίζονται με τα οχήματα τους με κριτήριο κατάταξης την καλύτερη αναλογία απόδοσης και κατανάλωσης.



2008: Eco Racer, το 1ο όχημα που κατασκεύασε η ομάδα.



2009-11: Eco Racer II, το πρώτο υδρογονοκίνητο όχημα.



2012-15: ER12.



2016: Σπύρος Λούης.



2017-20: Σπύρος Λούης II.



2021-σήμερα: Ίκαρος.

## Οι διακρίσεις της ομάδας TUCer

Από το 2007 έως το 2023 η ομάδα έχει πάρει μέρος στο διαγωνισμό κατακτώντας:

- τέσσερις φορές το 1ο βραβείο Ασφάλειας,
- το 1ο βραβείο και το βραβείο κοινού, στο διαγωνισμό Ενεργειακής Πρόκλησης,
- το 2ο βραβείο Ασφάλειας,
- 4η πανευρωπαϊκή θέση σε τέσσερις διαφορετικές χρονιές.



Έχοντας συμμετάσχει στον διαγωνισμό ήδη δύο συνεχόμενες χρονιές, η ομάδα TUCer κατακτά για πρώτη φορά στην ιστορία της, το 2010 στη Γερμανία το 1ο βραβείο Ασφαλείας το οποίο και ξανά κέρδισε την επόμενη διαγωνιστική χρονιά.

Η ομάδα κέρδισε το 1ο βραβείο και το βραβείο κοινού, στο διαγωνισμό Ενεργειακής Πρόκλησης,



Το 2017, η ομάδα ταξίδεψε στο Λονδίνο όπου και διαγωνίστηκε στον αγώνα κατακτώντας την 4η θέση και κέρδισε για τέταρτη φορά το 1ο βραβείο ασφαλείας.

Περισσότερες πληροφορίες για τις διακρίσεις της ομάδας είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα της, <https://www.tucer.tuc.gr/el/diakriseis>.

## Τα έπαθλα που έχει κερδίσει η ομάδα TUCer

Στο διαγωνισμό Shell-Eco marathon Europe and Africa τα μέλη της ομάδας TUCer έχουν διεκδικήσει διακρίσεις και βραβεία, έχουν γνωρίσει τους επαγγελματίες της Shell και φοιτητικές ομάδες από Ευρώπη και Αφρική.

Μεταξύ αυτών, στην ομάδα δόθηκε η ευκαιρία μέσω των επάθλων από τις διακρίσεις της να επισκεφτεί το εργοστάσιο της Ferrari. Το ταξίδι χορηγήθηκε από την Shell σαν έπαθλο από τη διάκριση της ομάδας το 2013, όπου είχε κερδίσει 1ο βραβείο Ενεργειακής Πρόκλησης



Η ομάδα προσκαλέστηκε να συμμετάσχει και να μιλήσει στο TEDx στην Αθήνα, στην πρώτη ομιλία που διοργανώθηκε στην Ελλάδα. Το TEDx οργάνωσε και χορήγησε στην ομάδα μια επίσκεψη στο εργοστάσιο της Lamborghini. Επίσης, τα μέλη γνώρισαν τον Ανδρέα Ζαπατίνα, σχεδιαστή αυτοκινήτων.



# SHELL ECO- MARATHON EUROPE AND AFRICA 2023

Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ



## Αναχώρηση των κιβωτίων με τα οχήματα

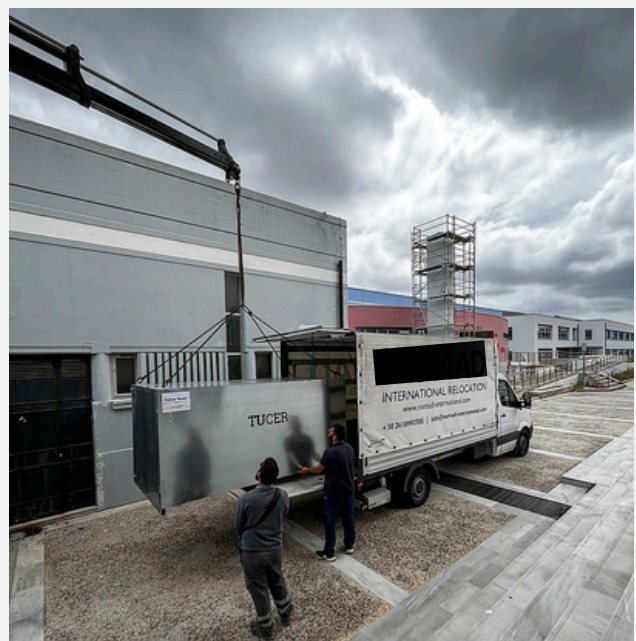
Ο διαγωνισμός της Shell το 2023 πραγματοποιήθηκε στο Νουγκαρό της Γαλλίας. Για να γίνει η μεταφορά των οχημάτων της ομάδας, χρειάστηκε να ταξιδέψουν με δύο πλοία και αρκετές ώρες οδικώς. Αρχικά, μεταφέρθηκαν από τα Χανιά στην Αθήνα με πλοίο. Στη συνέχεια, φτάνουν στην Πάτρα, ώστε να ταξιδέψουν στην Ιταλία με πλοίο. Ακολουθεί οδική μεταφορά ώστε να καταλήξουν στον προορισμό τους, στη Γαλλία.



Συνολικά, η μεταφορά διήρκησε 40 ώρες, 3.438 χιλιόμετρα. Τα μέλη της ομάδας μεταφέρθηκαν αεροπορικώς στην τοποθεσία του αγώνα.



Το πρωί της Πέμπτης 11 Μαΐου 2023 αναχώρησαν τα κιβώτια με τα οχήματα και τον εξοπλισμό της ομάδας, για το αυτοκινητοδρόμιο Paul Armanac στο Νουγκαρό της Γαλλίας. Για πρώτη φορά ομάδα διαγωνίστηκε και στην κατηγορία Autonomous Urban Concept Competition, στις 19-25 Μαΐου 2023.





## ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ



‘Σε έναν ταχέως αναπτυσσόμενο κλάδο, όπως αυτόν της αυτόνομης οδήγησης δεν θα μπορούσε να λείπει η TUCer. Στην TUCer AutoNomous, εργαζόμαστε για την ανάπτυξη ενός οικολογικού, πλήρως αυτόνομου οχήματος πόλης. Το όχημα θα μπορεί να σχεδιάζει τη διαδρομή του, να εντοπίζει κινδύνους και να προλαμβάνει καταστάσεις μέσω τεχνητής νοημοσύνης. Στόχος μας είναι η ανάπτυξη ενός βιώσιμου πλήρως αυτόνομου αυτοκινήτου πόλης.

**ΜΑΤΣΙΩΡΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**

‘Χρησιμοποιούμε σένσορες, όπως είναι η κάμερα και το lidar για να συλλέξουμε τα δεδομένα μας, αυτά τα δεδομένα, τα επεξεργαζόμαστε με δικούς μας πρωτότυπους αλγόριθμους που βασίζονται σε AI και machine learning.’

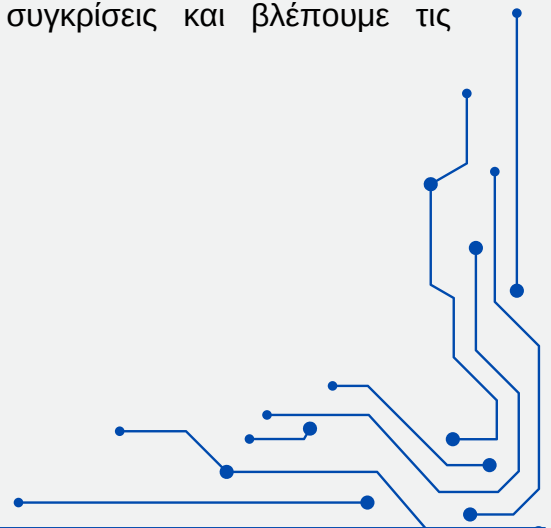


**ΧΡΙΣΤΟΦΙΛΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**



‘Οι δοκιμές γίνονται προκειμένου να βελτιωθεί η κατανάλωση του οχήματός μας. Κάθε φορά ακολουθούμε το ίδιο σενάριο, αλλάζοντας έναν παράγοντα. Ύστερα, από τα δεδομένα που έχουμε συλλέξει, κάνουμε τις συγκρίσεις και βλέπουμε τις διαφορές.’

**ΛΙΑΡΟΥ ΜΑΡΚΕΛΛΑ**



## Η ΟΜΑΔΑ TUCER ΣΤΟΝ ΑΓΩΝΑ SHELL ECO-MARATHON 2023

Η ομάδα TUCer συμμετείχε για 13η φορά στο διεθνή αγώνα οικονομίας καυσίμου Shell Eco-marathon Europe and Africa 2023. Για πρώτη φορά διαγωνίστηκε σε δύο κατηγορίες του αγώνα:

- Στο διαγωνισμό οικονομίας υδρογονοκίνητων οχημάτων αστικού κύκλου, Shell Eco-marathon Europe and Africa.
- Στο διαγωνισμό αυτόνομης πλοήγησης, Autonomous Urban Concept Competition.



Ο διαγωνισμός πραγματοποιήθηκε στο αυτοκινητοδρόμιο Circuit Paul Armagnac, στο Nogaro της Γαλλίας κατά τις ημέρες 19/05/2023 έως 26/05/2023. Στο μαραθώνιο οικονομίας η ομάδα πέρασε με επιτυχία τον τεχνικό έλεγχο και κρίθηκε κατάλληλη για να διαγωνιστεί. Διαγωνίστηκε τέσσερις φορές κερδίζοντας την έκτη θέση.

Στο διαγωνισμό αυτόνομης πλοήγησης η ομάδα δεν πρόλαβε να διαγωνιστεί, λόγω τεχνικών προβλημάτων. Ήταν η πρώτη προσπάθειά της στην κατηγορία αυτή, η οποία δημιουργήθηκε το 2022 και αφορά την πλοήγηση του οχήματος αυτόνομα, χωρίς την ύπαρξη οδηγού, με έμφαση στη χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Άλλη μια αγωνιστική εμπειρία προστέθηκε στο ημερολόγιο της ομάδας, προσφέροντας στα μέλη της υψηλής ποιότητας εκπαίδευση και μοναδικές εμπειρίες.





ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



tucerTV



tucerteam



TUCER



www.tucer.tuc.gr



FLICKR



# ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

# TUCER

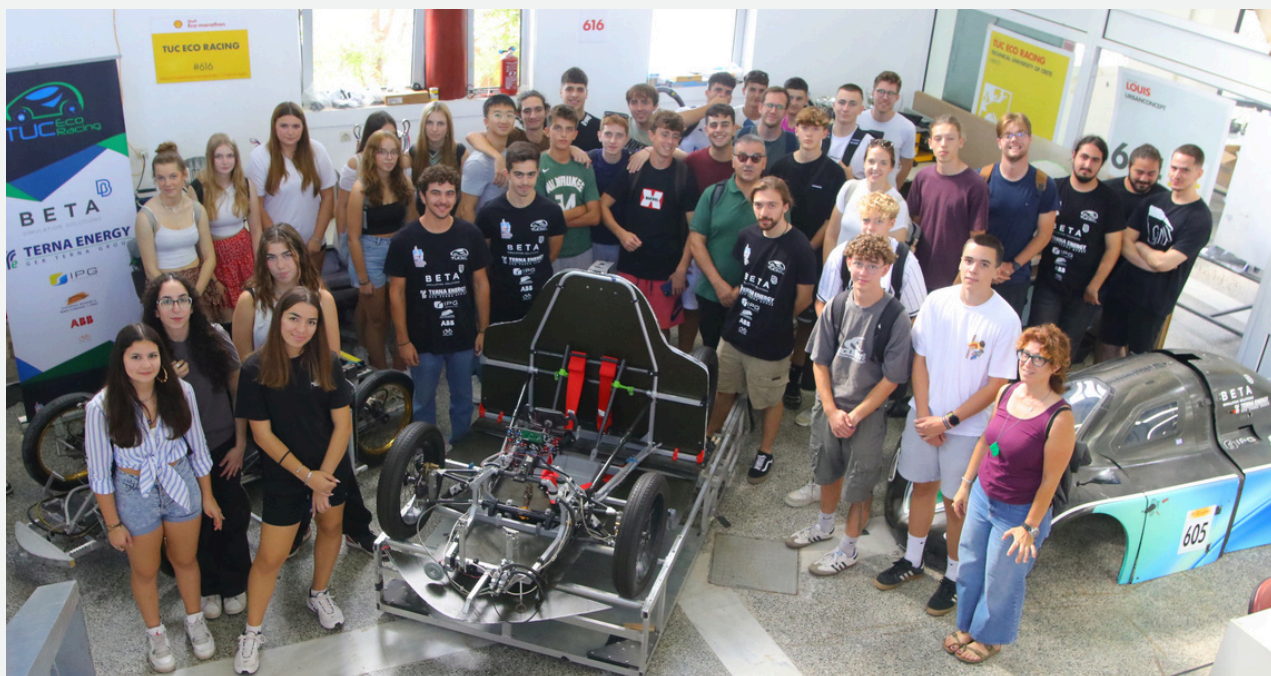
ΤΕΥΧΟΣ 7  
ΜΑΙΟΣ 2023 - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024



## Εξωστρέφεια της ομάδας TUCer

Κύριοι στόχοι της ομάδας TUCer είναι η ανάπτυξη πρωτότυπων ηλεκτρικών οχημάτων, χαμηλής κατανάλωσης και μηδενικών ρύπων, που χρησιμοποιούν ως καύσιμο το υδρογόνο και η συμμετοχή σε παγκόσμιους διαγωνισμούς. Μεταξύ αυτών, η ομάδα επιδιώκει την εξωστρέφεια, την κοινωνικοποίηση και την ανταλλαγή γνώσεων. Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, οργανώνονται επισκέψεις στις εγκαταστάσεις του εργαστηρίου

Ευφύων Συστημάτων και Ρομποτικής της σχολής Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης. Στο πλαίσιο των επισκέψεων η ομάδα TUCer έχει φιλοξενήσει, κατά την περίοδο 2023-24 συνολικά 713 επισκέπτες, μαθητές από σχολεία όλης της Ελλάδας, φοιτητές Erasmus/Erasmus+, καθώς και επιστημονικό προσωπικό από την NASA και διεθνή πανεπιστήμια.



Περισσότερες πληροφορίες για την εξωστρέφεια της ομάδας είναι διαθέσιμες στην [ιστοσελίδα](#) της.

## Επισκέψεις σχολείων



Ανάμεσα στους επισκέπτες, 707 μαθητές γυμνασίου και λυκείου από όλη την Ελλάδα, είχαν την ευκαιρία να επισκεφθούν το χώρο, να συζητήσουν, να ενημερωθούν και να παρατηρήσουν από κοντά το έργο της ομάδας.

Οι μαθητές παρακολούθησαν παρουσίαση των τεχνικών εξελίξεων, ενημερώθηκαν για το αγωνιστικό της πρόγραμμα και γνωρίστηκαν με τα μέλη της ομάδας.

# 707

## ΜΑΘΗΤΕΣ

συνολικά επισκέφθηκαν το εργαστήριο μας το ακαδημαϊκό έτος 2023-24

## Επισκέπτες από τη NASA

Δυο διακεκριμένα μέλη της NASA, η Dr. Jancy McPhee (Neuroscientist, Space Life Scientist, and Executive Director, SciArt Exchange) και ο Dr. Stanley G. Love (Planetary Scientist, Deputy Chief of the NASA Astronaut Office's Rapid Prototyping Laboratory) επισκέφθηκαν, υπό τη συνοδεία του αντιπρύτανη έρευνας και καινοτομίας Κωνσταντίνου-Αλκέα Ουγγρίνη, την ομάδα. Η επίσκεψη εξελίχθηκε σε μια δημιουργική συζήτηση όπου τα μέλη της ομάδας με μεγάλο ενδιαφέρον άκουγαν τις απόψεις και τις εμπειρίες των δύο ξεχωριστών επισκεπτών τους.



## Επισκέπτες από το εξωτερικό

Καθηγητές και προσωπικό Πανεπιστημίων του εξωτερικού επισκέφθηκαν την ομάδα TUCer, στο πλαίσιο διεθνών προγραμμάτων όπως το EURECA-PRO και το Erasmus+. Η ακαδημαϊκή χρονιά ολοκληρώθηκε με την επίσκεψη διδακτικού προσωπικού από το Πανεπιστήμιο του Abomey-Calavi, από το Benin της Αφρικής.



## Άνοιξη της Κοραή

Η ομάδα TUCer υποστήριξε τη διοργάνωση της εκδήλωσης Άνοιξη της Κοραή, που πραγματοποιήθηκε στον πεζόδρομο της οδού Κοραή, στα Χανιά, παρέχοντας τεχνικές συμβουλές και δυνατότητα μικροεπισκευών σε ποδηλατικό εξοπλισμό. Στο τέλος της εκδήλωσης, τα μέλη της ομάδας συμμετείχαν στα ποδηλατο-παιχνίδια και στην ποδηλατοπορεία εντός της πόλης.



## Καλωσόρισμα Πρωτοετών στο Πολυτεχνείο Κρήτης

Στο ξεκίνημα της νέας ακαδημαϊκής χρονιάς 2024-25, η ομάδα TUCer, συμμετείχε στο Καλωσόρισμα των Πρωτοετών του Πολυτεχνείου Κρήτης. Οι νέες φοιτήτριες και φοιτητές γνώρισαν τις διακρίσεις και το χαρακτήρα της ομάδας.



# Ημέρα Επιστήμης & Τεχνολογίας «Θέλημα Μαυρίδου»: Η νέα γενιά Επιστημόνων & Μηχανικών ξεκινάει εδώ και το παιχνίδι STEM Explorer της υπόσχεται μια πρωτότυπη εμπειρία!

Έπειτα από πέντε χρόνια, το Πολυτεχνείο Κρήτης διοργάνωσε την Ημέρα Επιστήμης & Τεχνολογίας για παιδιά Δημοτικού. Η εκδήλωση ήταν έργο της **Θέλμας Μαυρίδου** και από το 2014 έως και σήμερα χιλιάδες επισκέπτες, παιδιά και ενήλικες την επισκέπτονται.



Το Πολυτεχνείο Κρήτης τιμώντας τη μνήμη της Θέλμας Μαυρίδου και θέλοντας να αναδείξει την προσφορά της στο Ίδρυμα, της αφιέρωσε ειδικό χώρο στην εκδήλωση, καθώς κατά κοινή ομολογία όλων των μελών του:

“Εκτός από το τεράστιο χαμόγελο και την αστείρευτη ενέργειά της, η Θέλμα είχε μια σπάνια ικανότητα να ενώνει τους ανθρώπους. Οι φοιτητές την θεωρούσαν οικογένεια, και η ίδια ένωνε όλους τους ανθρώπους του Πολυτεχνείου Κρήτης από διαφορετικά τμήματα, υπηρεσίες και χώρους σαν να ήταν ένα. Ήταν η «ψυχή» σχεδόν όλων των δράσεων προβολής και εκείνη που ανέδειξε τον εθελοντισμό, πάντα εκεί για να υποστηρίξει και να εμπνεύσει τους νέους. Η Θέλμα άφησε πίσω της ένα τεράστιο κενό, αλλά και μια σπουδαία κληρονομιά! Δίδαξε σε όλους μας ότι η συνεργασία, ο σεβασμός, η σύνδεση και η αλληλοϋποστήριξη είναι η βάση κάθε επιτυχίας!”



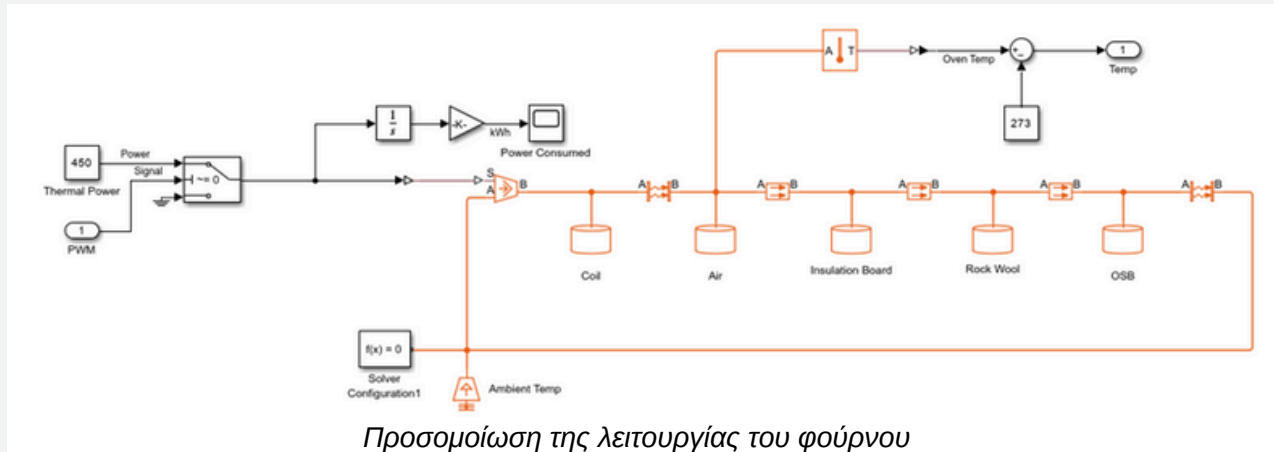


# TUC ECO RACING



Προετοιμασίες για το διαγωνισμό  
του 2025

## ΘΕΡΜΟΘΑΛΑΜΟΣ ΑΝΘΡΑΚΟΝΗΜΑΤΩΝ



Στην προσπάθειά της για πλήρη έλεγχο στην κατασκευή εξαρτημάτων από ανθρακονήματα, η ομάδα επενδύει στις υποδομές της, φτιάχνοντας ένα θερμοθάλαμο ανθρακονημάτων. Ο θερμοθάλαμος χρησιμοποιείται για να επιταχύνει την διαδικασία ωρίμανσης της ρητίνης και να βελτιώσει της μηχανικές της ιδιότητες.



## ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ

Η ομάδα έφτιαξε δικό της καλούπι χρησιμοποιώντας έναν ξύλινο σκελετό και αφρό για να δώσει το απαραίτητο σχήμα.



Διαδικασία μορφοποίησης αφρού



Ολοκληρωμένος ξύλινος σκελετός

## ΤΡΟΧΟΙ

### Σχεδίαση

Φετινός στόχος της ομάδας είναι η ανάπτυξη τροχών για την βελτίωση της επίδοσης του οχήματος και της χρηστικότητάς του. Έτσι, σχεδιάστηκαν τροχοί που χωρίς αεροθάλαμο με στόχο να είναι ελαφρύτεροι από αυτούς που χρησιμοποιούνται ήδη.

### Προσομοίωση

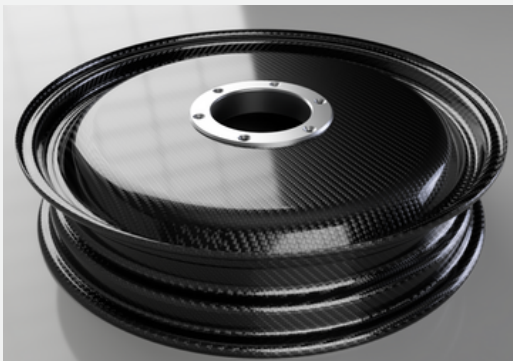
Προκειμένου να εξασφαλιστεί η αντοχή των τροχών σε συνθήκες αγώνα, δημιουργήθηκε ένα μοντέλο πεπερασμένων για την προσομοίωσή του. Στο μοντέλο αυτό περιέχονται πληροφορίες όπως τα υλικά του τροχού, τα στρώματα των ανθρακονημάτων και οι δυνάμεις που δέχεται κατά τη λειτουργία του.

### Κατασκευή

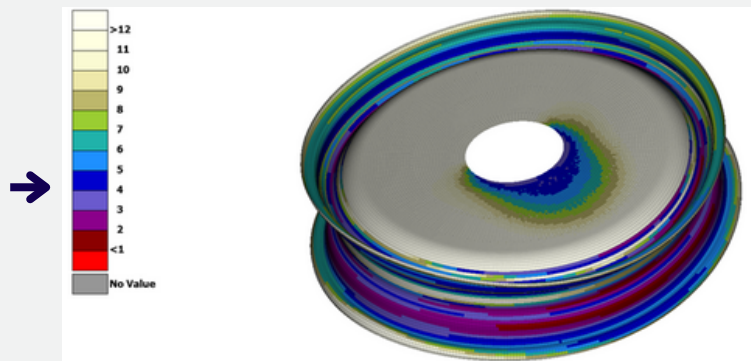
Αφού ολοκληρώθηκε η φάση της μελέτης και της σχεδίασης ακολουθεί η κατασκευή του τροχού. Εκεί, σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε μία μήτρα χρησιμοποιώντας ως κύριο εργαλείο μία φρέζα αριθμητικού ελέγχου (CNC). Όλες οι εργασίες πραγματοποιήθηκαν από τα μέλη της ομάδας εντός του εργαστήριού της.

### Σύστημα για τη δοκιμή της απόδοσης και της αξιοπιστίας τροχών

Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκε ένα σύστημα δοκιμών και μετρήσεων. Χρησιμοποιείται για την σύγκριση της απόδοσης μεταξύ διαφορετικών τροχών και για τον ποιοτικό τους έλεγχο. Το σύστημα σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε εξολοκλήρου από τα μέλη της ομάδας.



Σχέδιο CAD του πρωτότυπου τροχού



Προσομοίωση καταπονήσεων και παραμορφώσεων



Σύστημα δοκιμής της απόδοσης και της αξιοπιστίας των τροχών



Κατασκευή πρωτότυπου τροχού

## ΒΑΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΑ



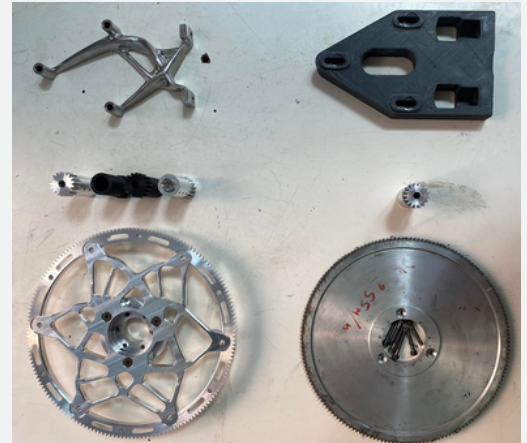
Νέα βάση κινητήρα ίδιας μάζας αλλά 10 φορές μεγαλύτερης ακαμψίας από την προηγούμενη.

## ΓΡΑΝΑΖΙ ΤΡΟΧΟΥ



Νέο γρανάζι τροχού: 55,8% λιγότερη κατανάλωση ενέργειας στα 35km/h.

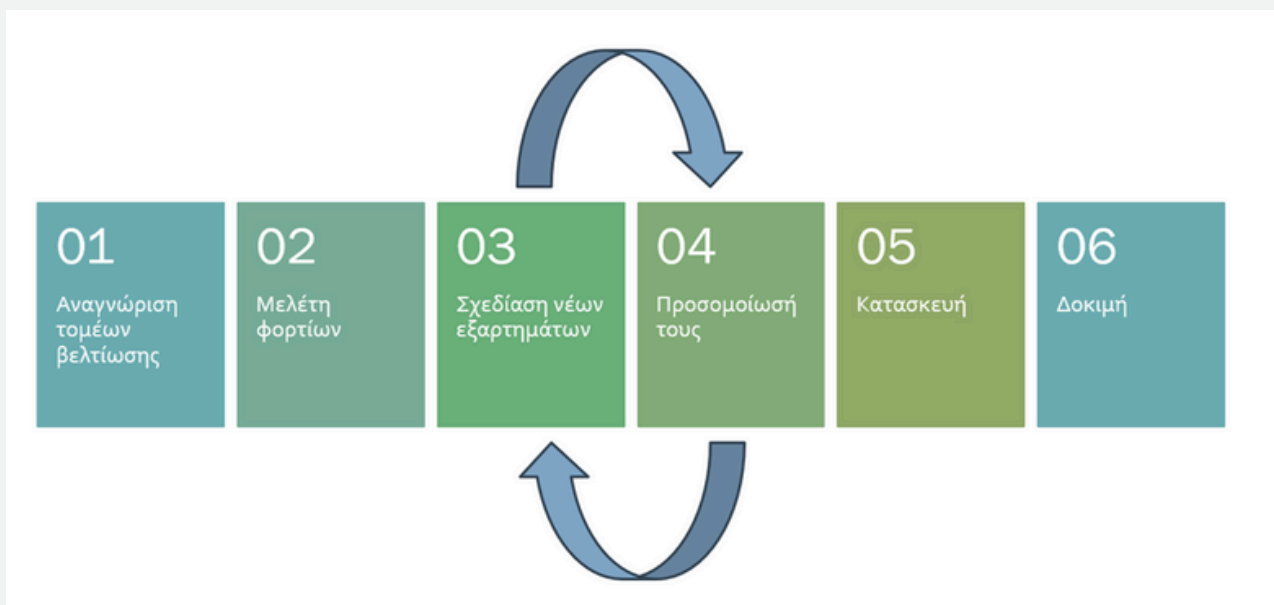
## ΣΥΓΚΡΙΣΗ



Σύγκριση παλιού (δεξιά) και καινούργιου (αριστερά) συστήματος μετάδοσης.

## ΜΕΤΑΔΟΣΗ

Ακολουθώντας την μεθοδολογία της παρακάτω εικόνας, κατασκευάστηκαν τα νέα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης του οχήματος. Διατηρώντας τις βασικές λειτουργίες των προγόνων τους, βελτιώνουν την απόδοση του αυτοκινήτου λόγω της μειωμένης τους μάζας και της αύξησης της ακαμψίας τους. Επιπρόσθετα, αυξάνουν το χρόνο ζωής του συστήματος λόγω των μειωμένων φθορών.



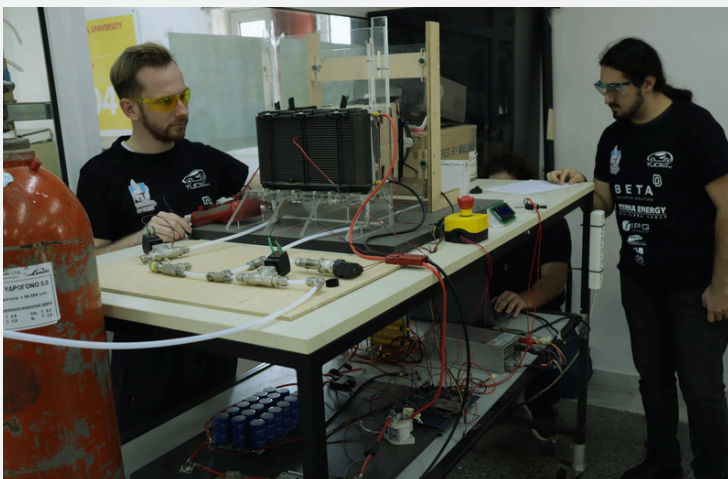
Αναπαράσταση μεθοδολογίας ανάπτυξης εξαρτημάτων

## ΚΟΛΛΗΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ



Μετά την σχεδίαση και χάραξη κάθε ηλεκτρονικής πλακέτας, ακολουθεί η διαδικασία κόλλησης των διαφόρων εξαρτημάτων της. Όταν επιβεβαιωθεί ότι οι κολλήσεις έχουν γίνει σωστά, το επόμενο βήμα είναι η δοκιμή της πλακέτας.

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΚΥΨΕΛΗ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ



Ο έλεγχος για την ορθή λειτουργία των καινούργιων ηλεκτρονικών διατάξεων γίνεται αρχικά στο εργαστήριο, όπου υπάρχει δίδυμο του συστήματος διαχείρισης ενέργειας του οχήματος με την κυψέλη υδρογόνου και τους υπερπυκνωτές. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνεται η ασφάλεια των εργασιών και διασφαλίζεται η αξιοπιστία των ηλεκτρονικών κατασκευών πριν τοποθετηθούν στο όχημα.

## ΘΕΡΜΟΘΑΛΑΜΟΣ ΑΝΘΡΑΚΟΝΗΜΑΤΩΝ



Η ομάδα έχει αναλάβει τη σχεδίαση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού ελέγχου ενός θερμοθαλάμου που θα εξυπηρετήσει την κατασκευή εξαρτημάτων από σύνθετα υλικά όπως τα ανθρακονήματα.

Με την πάροδο των χρόνων αισθητές αλλαγές στο περιβάλλον, στην οικονομία και στην υγεία παρατηρούνται από όλη την ανθρωπότητα. Με τη διαρκή τεχνολογική εξέλιξη και ενημέρωση οφείλουμε να προσαρμοστούμε και να αλλάξουμε τις συνήθειες και τα μέσα που χρησιμοποιούμε. Τα τελευταία χρόνια ακούγεται όλο και πιο έντονα από επιστήμονες και δημόσια πρόσωπα πώς είναι αναγκαίο να πάψουμε να χρησιμοποιούμε μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Πράγματι, η αρχή έχει γίνει, με κόσμο να στρέφει το βλέμμα του στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και να τις εισάγει στην καθημερινότητά του. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η χρήση συσκευών όπως οι ηλιακοί θερμοσίφωνες, οι ηλιακοί συλλέκτες ενέργειας και οι ανεμογεννήτριες.

Ένα σημαντικό κεφάλαιο, το οποίο έχει αρχίσει να συζητείται είναι αυτό της κατάργησης των ορυκτών καυσίμων. Η χρήση τους είναι ευρεία σε πολλούς τομείς. Γιατί όμως θέλουμε να σταματήσουμε να τα χρησιμοποιούμε; Τα ορυκτά καύσιμα, αν και είναι καλή ενεργειακή ύλη γιατί με την καύση τους παράγουν μεγάλο ποσό ενέργειας, χρειάζονται εκατομμύρια χρόνια για να σχηματιστούν. Έτσι, εξαντλούνται με ταχύτερο ρυθμό από τον ρυθμό με τον οποίο σχηματίζονται, καθιστώντας τα μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Πέρα από τον αργό ρυθμό σχηματισμού, η χρήση των ορυκτών καυσίμων έχει σημαντικές επιπτώσεις στη κλιματική αλλαγή, στην οικονομία και στην υγεία.

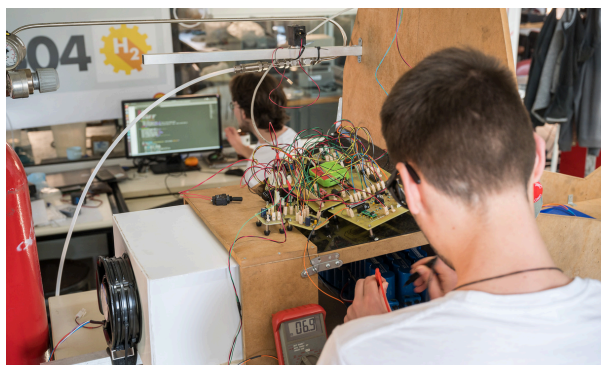
## ΑΠΟ ΤΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΣΕ ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Ο κυριότερος τομέας που κάνει χρήση ορυκτών καυσίμων είναι αυτός των μετακινήσεων. Συνολικά το 50% της παγκόσμιας κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων αφορά στις μετακινήσεις. Πώς όμως θα αντικατασταθούν τα ορυκτά καύσιμα; Τη λύση θα τη δώσει το υδρογόνο σε συνεργασία με τους συσσωρευτές ηλεκτρικής ενέργειας.

Οχήματα με κυψέλες καυσίμου υδρογόνου (Hydrogen Fuel Cell Electric) έχουν ξεκινήσει να προβάλλονται από δημοφιλείς εταιρίες όπως οι BMW, Toyota και Hyundai. Οι εταιρίες αυτές πίστεψαν πως το υδρογόνο είναι η ενέργεια του μέλλοντος. Τα οφέλη; Ποικίλα. Ξεκινώντας, τα οχήματα υδρογόνου παράγουν μόνο υδρατμούς σαν καυσαέριο, δηλαδή έχουν μηδενικές εκπομπές ρύπων. Αποτέλεσμα αυτού είναι η μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, συμβάλλοντας στις παγκόσμιες προσπάθειες για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Το υδρογόνο έχει υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας. Οι κυψέλες καυσίμου στα οχήματα υδρογόνου μπορούν να επιτύχουν υψηλότερες

αποδόσεις σε σύγκριση με τους κινητήρες εσωτερικής καύσης. Επίσης, ο ανεφοδιασμός των οχημάτων γίνεται πλέον, σε χρόνους αντίστοιχους με αυτούς των υγρών καυσίμων. Το υδρογόνο αποτελεί άφθονο φυσικό πόρο και είναι δυνατόν να παραχθεί από διάφορες πηγές. Μια άλλη λύση εκτός του υδρογόνου, είναι τα οχήματα με ηλεκτρικούς συσσωρευτές τα οποία έχουν επίσης μηδενικές εκπομπές ρύπων.



Κωνσταντίνα Χριστίνα Αλεξοπούλου



ΕΝΩΠΙΜΙΑ

ΜΕ ΤΗΝ

ΟΜΑΔΑ

2023

—

2024



**ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΤΑΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ



**ΜΙΧΑΛΗΣ ΓΚΟΥΒΕΛΗΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ



**ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΟΥΜΟΥΓΙΑΝΝΗΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ



**ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΜΠΟΥΜΑΚΗΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ



**ΣΠΥΡΟΣ ΚΕΚΟΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ



**ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΥΝΤΙΧΑΚΗΣ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ



**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ**  
ΤΟΜΕΑΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ





ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΧΟΡΗΓΟΥΣ ΜΑΣ



**B E T A**

SIMULATION SOLUTIONS



**TERNA ENERGY**

G E K T E R N A G R O U P



ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΦΑΝΟΠΟΙΩΝ &  
ΒΑΦΕΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ Ν. ΧΑΝΙΩΝ





ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΚΡΗΤΗΣ

# TUCER

Η ομάδα TUC eco racing του Πολυτεχνείου Κρήτης μπορεί να σου προσφέρει μια εμπειρία γεμάτη από υδρογόνο, κίνηση, ηλεκτρισμό και καινοτομία. Είσαι έτοιμος να την ανακαλύψεις;

[WWW.TUCER.TUC.GR](http://WWW.TUCER.TUC.GR)



tucerTV



tucerteam



TUCER



[www.tucer.tuc.gr](http://www.tucer.tuc.gr)



FLICKR