



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου

### ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ SHELL ECO MARATHON 2014

Ιδιαίτερα επιτυχής ήταν η συμμετοχή της ομάδας **ΠΟΣΕΙΔΩΝ** του Τ.Ε.Ι. Πειραιά στον 30ό ευρωπαϊκό μαραθώνιο οικονομίας **SHELL ECO MARATHON 2014** που διεξήχθη στο Rotterdam της Ολλανδίας από 15-18 Μαΐου, με συμμετοχή 198 ομάδων από 27 χώρες. Η ομάδα συμμετείχε στην κατηγορία prototype (battery electric) κατακτώντας την 11<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στις 49 ομάδες που έλαβαν μέρος στη συγκεκριμένη κατηγορία επιτυγχάνοντας πανελλήνιο ρεκόρ οικονομίας.

Η ομάδα **ΠΟΣΕΙΔΩΝ** προέβη σε πλήρη μελέτη, σχεδίαση και υλοποίηση ιδιοκατασκευής ηλεκτροκίνητου οχήματος στις εγκαταστάσεις του Τ.Ε.Ι. Πειραιά. Νικητής στο διαγωνισμό αναδεικνύεται όποια ομάδα καλύψει τα περισσότερα χιλιόμετρα με 1 kWh. Το όχημα **ΤΡΙΗΡΗΣ** που κατασκευάστηκε, πέτυχε να διανύσει απόσταση 528 χιλιομέτρων με 1 kWh ενέργειας. Σε ισοδύναμο καυσίμου η κατανάλωση του οχήματος ήταν περί τα 5.000 χιλιόμετρα με 1 λίτρο βενζίνης.

Το όχημα έδειξε μεγάλη αξιοπιστία και τερμάτισε σε όλες τις προσπάθειες στην πίστα του Rotterdam. Από τις 49 ομάδες κατάφεραν να τερματίσουν οι 18. Η όλη κατασκευή σκόισε περί τα 5000 €. Η επίδοση αξιολογείται θετικά εάν λάβει κανείς υπόψη του το χαμηλό προϋπολογισμό της ομάδας σε σχέση με τις άλλες που στις περισσότερες περιπτώσεις κυμαίνεται από 50.000-200.000€.

Οι **στόχοι** του εγχειρήματος είναι πολλαπλοί:

- Οι φοιτητές αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα και την ομορφιά της επιστήμης του μηχανικού. Μετατρέπουν την θεωρητική γνώση σε πρακτικά αποτελέσματα σχεδιασμού και κατασκευής σύνθετων συστημάτων με αλληλεπίδραση μηχανικών, ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών υποσυστημάτων που πρέπει να συνεργάζονται αξιόπιστα στο βέλτιστο βαθμό απόδοσης. Αντιλαμβάνονται τη σημασία της ομαδικής εργασίας, το συνεργατικό αποτέλεσμα της οποίας είναι κατά πολύ υψηλότερο από το άθροισμα των μονάδων που την αποτελούν. Από δέκτες της γνώσης μετατρέπονται σε μάχιμους μηχανικούς που δίνουν συνεχώς λύσεις στα προβλήματα που προκύπτουν σε κάθε βήμα. Είναι αξιοπρόσεκτη και μετρήσιμη η ωρίμανση των φοιτητών κατά τη συμμετοχή τους στην ομάδα με το πέρασμα του χρόνου.
- Από επιστημονικής πλευράς η πρόκληση της κατασκευής ενός οχήματος που ανταγωνίζεται τα καλύτερα πανεπιστήμια της Ευρώπης δίνει κίνητρο για πραγματοποίηση εφαρμοσμένης έρευνας σε θέματα αιχμής της τεχνολογίας. Το όχημα χρησιμεύει ως πειραματική διάταξη για την εξέλιξη μεθοδολογιών σε διάφορα ερευνητικά πεδία. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν οι τεχνικές μοντελοποίησης και υπολογισμού του πραγματικού μοντέλου και των συνθηκών λειτουργίας σε συστήματα CAD/CAE για την ελαχιστοποίηση του βάρους του οχήματος με διατήρηση ικανής αντοχής, τη βελτίωση της αεροδυναμικής και την ελαχιστοποίηση των τριβών. Στο ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό κομμάτι αναπτύσσονται και δοκιμάζονται συστήματα βέλτιστης διαχείρισης της μπαταρίας και ελέγχου του κινητήρα.

### Οργάνωση

Είκοσι φοιτητές με διαφορετικό επιστημονικό υπόβαθρο συγχρονίστηκαν σε κάθετο και οριζόντιο πλαίσιο αρμοδιοτήτων. Υπήρξε διαφοροποίηση των εργασιών για κάθε μέλος της ομάδας ανάλογα με την ειδίκευσή του. Η κατασκευαστική επίλυση



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου

έγινε παράλληλα σε πολλά επίπεδα με βάση τις επιμέρους λειτουργίες του οχήματος (σύστημα κίνησης, διεύθυνσης, πέδησης, ανάρτησης, ελέγχου κινητήρα κλπ.) στα πλαίσια της μεθοδολογίας του Σχεδιασμού των Κατασκευών που εφαρμόζεται.

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει σε καθέναν ξεχωριστά από τους φοιτητές που συμμετείχαν στο επιτυχές εγχείρημα αφιερώνοντας τον ελεύθερο χρόνο τους για την επίτευξη του στόχου που είχαν θέσει. Τόσο κατά τους μήνες προετοιμασίας, όσο και κατά τη διάρκεια των τεσσάρων ημερών του αγώνα υπήρξαν προβλήματα και αστοχίες τόσο στο μηχανολογικό όσο και στο ηλεκτρολογικό μέρος της κατασκευής, τα οποία αντιμετωπίστηκαν ταχύτατα με μεγάλη επιτυχία και ωριμότητα από την ομάδα.

Οι **συντελεστές** της Ομάδας:

Αρχηγός φοιτητικής ομάδας:  
**Κουφόπουλος Σταύρος-Αλέξανδρος**

Οδηγοί οχήματος:  
**Βλάχου Κωνσταντίνα**  
**Σταματίου-Φρέρη Μαρία**

*Υποομάδες Μηχανολόγων-Μηχανικών*

- Υποομάδα "Κέλυφος - Αεροδυναμική"  
**Γκότσης Θεόδωρος**  
**Αβδελλής Πέτρος**  
**Ιατρού Παναγιώτης**
- Υποομάδα "Πλαίσιο"  
**Κουφόπουλος Σταύρος-Αλέξανδρος**  
**Γεωργιάς Φώτης**  
**Σταματίου-Φρέρη Μαρία**  
**Λαδένης Σταύρος**
- Υποομάδα "Σύστημα διεύθυνσης-πέδησης"  
**Λαμπρόπουλος Τάσος**  
**Γκίκας Δημήτρης**  
**Μπράβος Χάρης**

*Υποομάδες Ηλεκτρολόγων-Μηχανικών*

- Υποομάδα "Σχεδιασμός και κατασκευή πλακετών και έλεγχος κινητήρα"  
**Σιμισής Παναγιώτης**  
**Δούβρης Βασίλης**
- Υποομάδα "Σχεδιασμός και κατασκευή BMS - Έλεγχος μπαταρίας και έλεγχος κατανάλωσης"  
**Κεφαλόπουλος Θεόδωρος**  
**Περιορής Γιώργος**
- Υποομάδα "Αισθητήρες - Μετρήσεις - Έλεγχος"  
**Λαζαρίδης Γιάννης**



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

---

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου

*Οργάνωση και σχεδιασμός project - Τεχνική υποστήριξη*

**Γαβαλάς Ευάγγελος**  
**Αναστασοπούλου Κυριακή**  
**Βλάχου Κωνσταντίνα**  
**Σταυριανού Κατερίνα**

*Επιστημονικός Υπεύθυνος Ομάδας:*

**Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου** – Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών

Υπεύθυνος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών:

**Ηρακλής Βυλλιώτης** – Καθηγητής Εφαρμογών Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών

Πολύτιμη ήταν η τεχνική βοήθεια αιχμής στον ηλεκτρονικό σχεδιασμό από τον **Κλεάνθη Πρέκα** - Καθηγητή Εφαρμογών Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών

στο σύστημα διεύθυνσης και μετάδοσης κίνησης από τον

**Δρ. Αντώνιο Τσολάκη** – Επίκουρο Καθηγητή Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών

**Χορηγοί** της ομάδας ήταν:

- [Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας Τ.Ε.Ι. Πειραιά](#)
- [Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών MSc Advanced Industrial & Manufacturing Systems.](#)
- [TGS Special Parts,](#)
- [INTERTRANS Μεταφορική,](#)
- [Inkmarket.gr,](#)
- [ΔΕΔΔΗΕ,](#)
- [IPG Automotive,](#)
- [ΦΑΝΟΣ Ηλεκτρονικά,](#)
- [AutoDent,](#)
- [ΦΩΤΙΣΤΙΚΗ Επαγγελματικός Φωτισμός](#)

**Πληροφορίες - Επικοινωνία:**

Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου  
email: [stergiou@teipir.gr](mailto:stergiou@teipir.gr)  
τηλ. 2105381298



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου

Links:

<https://www.facebook.com/poseidonteipir>

<http://bit.ly/1mWpsSi>

<http://bit.ly/1jHMPdr>

<http://www.enet.gr/?i=news.el.article&i=424216>

### Αποτελέσματα:



Shell Eco-marathon Europe 2014  
Final results : Prototype Battery Electric

Rank	Team n°	Team name	Country	Organization	Institution type	Competition category	Energy type	Best attempt (km/kWh)
1	304	TERA TU Graz	Austria	T.U. Graz	University	Prototype	Battery Electric	1091.6
2	301	PASQUET ECO MOTION SCS	France	Lycee Louis Pasquet	School	Prototype	Battery Electric	894.5
3	327	Lausitz Dynamics	Germany	BTU Cottbus- Senftenberg (Campus Senftenberg)	University	Prototype	Battery Electric	839.5
4	328	Ruppin Jet	Germany	Oberstufenzentrum Ostprignitz Ruppin	School	Prototype	Battery Electric	830
5	305	Team AU	Denmark	Aarhus Universitet	University	Prototype	Battery Electric	814.6
6	303	IDEA CEU Team	Spain	Universidad Ceu Cardenal Herrera	University	Prototype	Battery Electric	794.5
7	342	DNV GL Fuel Fighter	Norway	Norwegian University Of Science And Technology	University	Prototype	Battery Electric	612.8
8	309	Team Zero C	Italy	Itis Leonardo Da Vinci	School	Prototype	Battery Electric	604.6
9	329	Schluckspecht	Germany	University Of Applied Sciences Offenburg	University	Prototype	Battery Electric	589.9
10	306	Eco Motion Team by ESSTIN	France	ESSTIN De Nancy	University	Prototype	Battery Electric	533.6
11	331	Poseidon	Greece	Technological Educational Institute Piraeus	University	Prototype	Battery Electric	527.9
12	344	Smart Power	Poland	Silesian University Of Technology	University	Prototype	Battery Electric	487.3
13	326	PSTVA	France	PST Université Paris Ouest	University	Prototype	Battery Electric	480.3
14	346	Solar-GT	Spain	C.I.P.F.P. Benicarló	School	Prototype	Battery Electric	454.9
15	324	Vector Ecoteam	France	MINES Paris Tech et Lycees Louis Armand	University	Prototype	Battery Electric	439.5
16	332	Kandó Electric	Hungary	Kalman Kando Secondary Technical And Vocational School	School	Prototype	Battery Electric	433.3
17	302	TUfast Eco Team	Germany	Technische Universität Muenchen	University	Prototype	Battery Electric	418.9
18	330	Prometheus	Greece	National Technical University Of Athens	University	Prototype	Battery Electric	368.5
19	347	ECO-DIMONI	Spain	I.E.S Cotes Baixes	School	Prototype	Battery Electric	300.2
20	314	Thomas More Eco Drive Team	Belgium	Thomas More De Nayer	School	Prototype	Battery Electric	250.8
21	350	UCAM RACING TEAM	Spain	Universidad Catolica San Antonio	University	Prototype	Battery Electric	234.8
22	358	Pteron	United Kingdom	A. J. Woods Education And Training Hub	School	Prototype	Battery Electric	234.3
23	316	Avtomobilist	Bulgaria	University of Ruse	University	Prototype	Battery Electric	168.3
24	357	AE2 PROJECT TEAM	Turkey	Yildiz Technical University	University	Prototype	Battery Electric	161.8
25	325	VINCI ECO'DRIVE	France	Pôle Universitaire Léonard de Vinci	University	Prototype	Battery Electric	142.6
26	340	De Leekburners	Netherlands	The Lindenberg	School	Prototype	Battery Electric	117.1
27	315	blue-ev	Bulgaria	N.Vaptsarov	School	Prototype	Battery Electric	92.7
28	343	WAT ECO TEAM	Poland	Military University of Technology Warsaw	University	Prototype	Battery Electric	80.6

### Φωτογραφίες:



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου







## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου







## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου

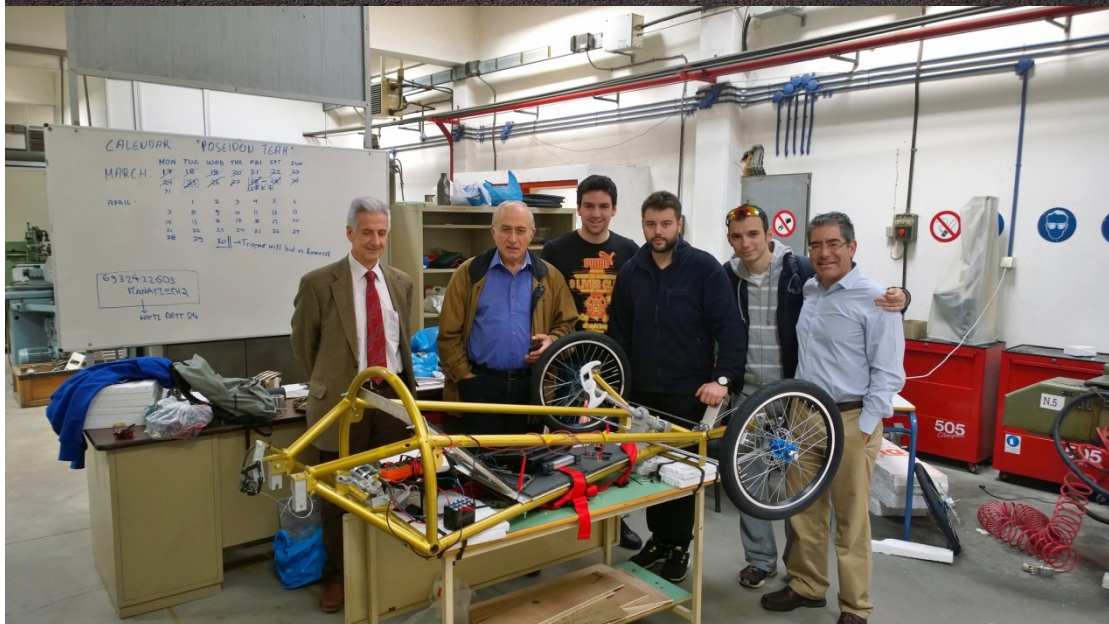






## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου







## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Καθηγητής Δρ. Κωνσταντίνος Στεργίου

