



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ

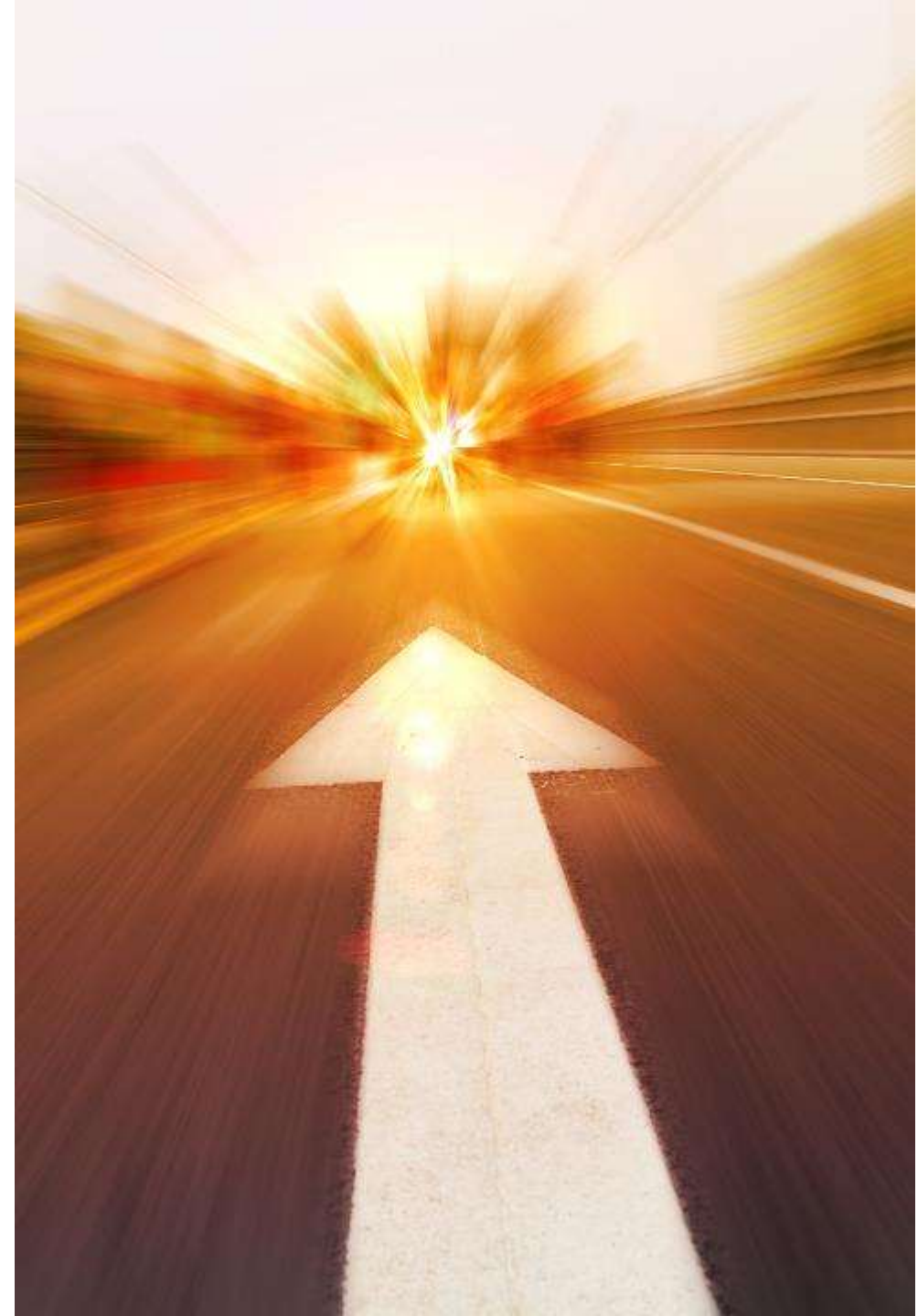
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Ιούλιος 2019



Δομή Παρουσίασης

1. Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ
2. Εκπαίδευση
3. Έρευνα
4. Υποδομή Έρευνας
5. Συνεργασίες
6. Ερευνητικά Πεδία



**Εργαστήριο
Κυκλοφοριακής
Τεχνικής
ΕΜΠ**



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ

- Το Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής (ΕΚΤ) ιδρύθηκε το 1998 και αποτελεί ένα **Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας και Αριστείας** στην Κυκλοφοριακή Τεχνική, με παγκόσμια αναγνώριση
- Ανήκει στον **Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής** (www.transport.ntua.gr) της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών (www.civil.ntua.gr)
- Από την ίδρυσή του, το ΕΚΤ συνεισφέρει στην επιστήμη των μεταφορών μέσω πολυάριθμων **ακαδημαϊκών και ερευνητικών δραστηριοτήτων**



Αποστολή

Η Αποστολή του Εργαστηρίου Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ είναι:

- να **εκπαιδεύσει** επιστήμονες μηχανικούς και
- να προωθήσει την **έρευνα**

στο πεδίο της κυκλοφοριακής τεχνικής

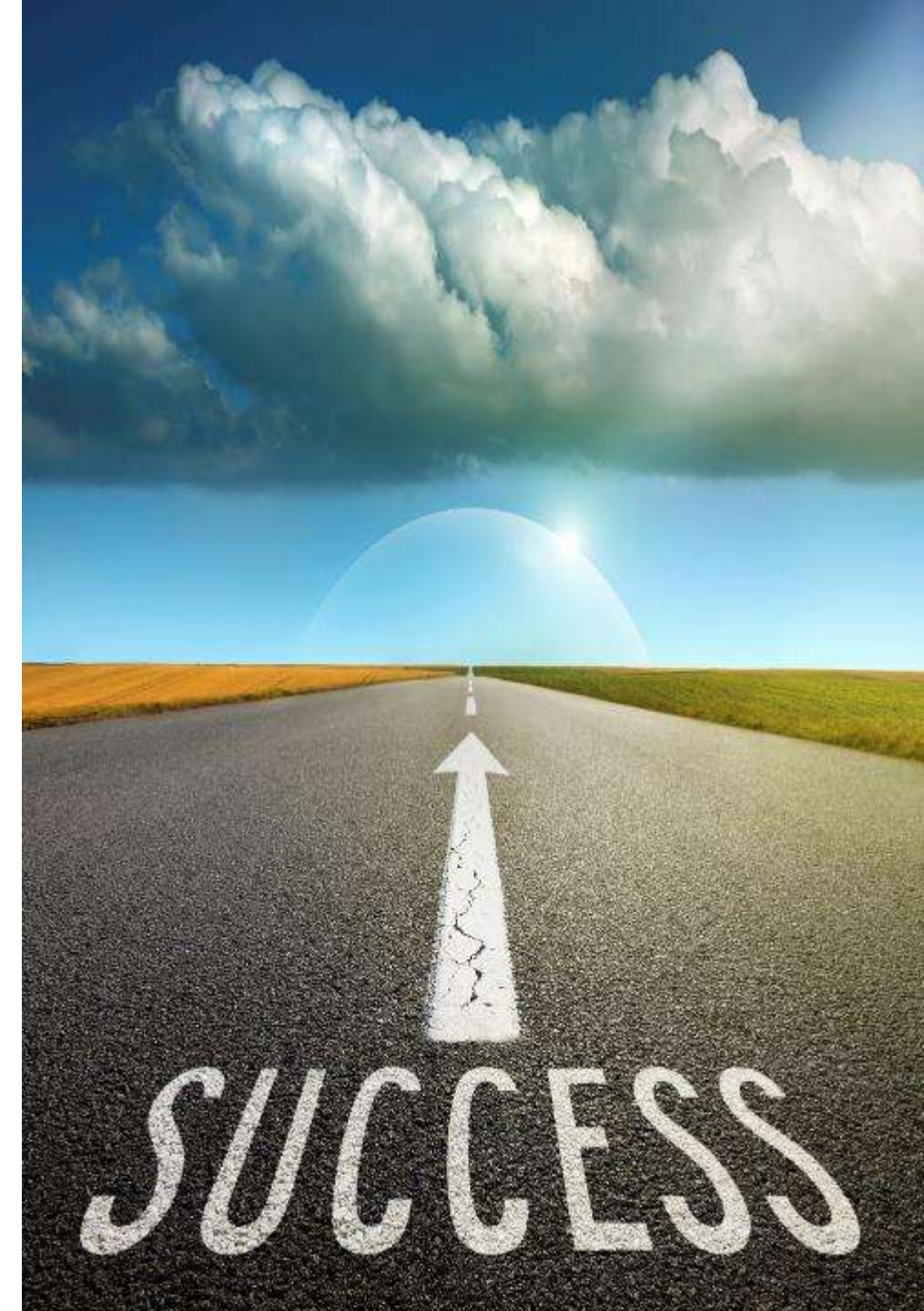
Οι εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου χαρακτηρίζονται από υψηλή **καινοτομία**, εξαιρετική **οργάνωση** και μεγάλη **χρησιμότητα** για την κοινωνία



Όραμα

Το Όραμα του του Εργαστηρίου Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ είναι:

- η τεκμηριωμένη υποστήριξη των αποφάσεων για τη **βέλτιστη λειτουργία της κυκλοφορίας** στο αστικό και υπεραστικό οδικό δίκτυο στην Ελλάδα και διεθνώς,
- μέσω της αξιοποίησης των πιο σύγχρονων επιστημονικών θεωριών και **τεχνολογικών εξελίξεων**,
- ώστε να διασφαλίζεται ταυτόχρονα η εξυπηρέτηση των μετακινουμένων και η μεσο-μακροπρόθεσμη οικονομική και περιβαλλοντική **βιωσιμότητά της κινητικότητας**



Μέλη Εργαστηρίου

Μια δυναμική ομάδα με περισσότερους από 30 καταξιωμένους επιστήμονες

- Μέλη ΔΕΠ 3
- Μετα-Διδάκτορες 2
- Υποψήφιοι Διδάκτορες 15
- Επιστημονικοί Συνεργάτες - Βοηθοί 8
- Μηχανικοί Πληροφοριακών Συστημάτων 2
- Διοικητικοί Βοηθοί 2



Μέλη ΔΕΠ Εργαστηρίου



Ιωάννης Γκόλιας

Καθηγητής, Διευθυντής Εργαστηρίου



Γιώργος Γιαννής

Καθηγητής, Διευθυντής Τομέα



Ελένη Βλαχογιάννη

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια



Εκπαίδευση



Μαθήματα

1. Κυκλοφοριακή Ροή

7^ο Εξάμηνο

2. Αστικά Οδικά Δίκτυα

8^ο Εξάμηνο

3. Διαχείριση Κυκλοφορίας και Οδική Ασφάλεια

9^ο Εξάμηνο

4. Μέθοδοι Ανάλυσης στην Κυκλοφοριακή Τεχνική

9^ο Εξάμηνο

5. Ποσοτικές Μέθοδοι στις Μεταφορές

9^ο Εξάμηνο

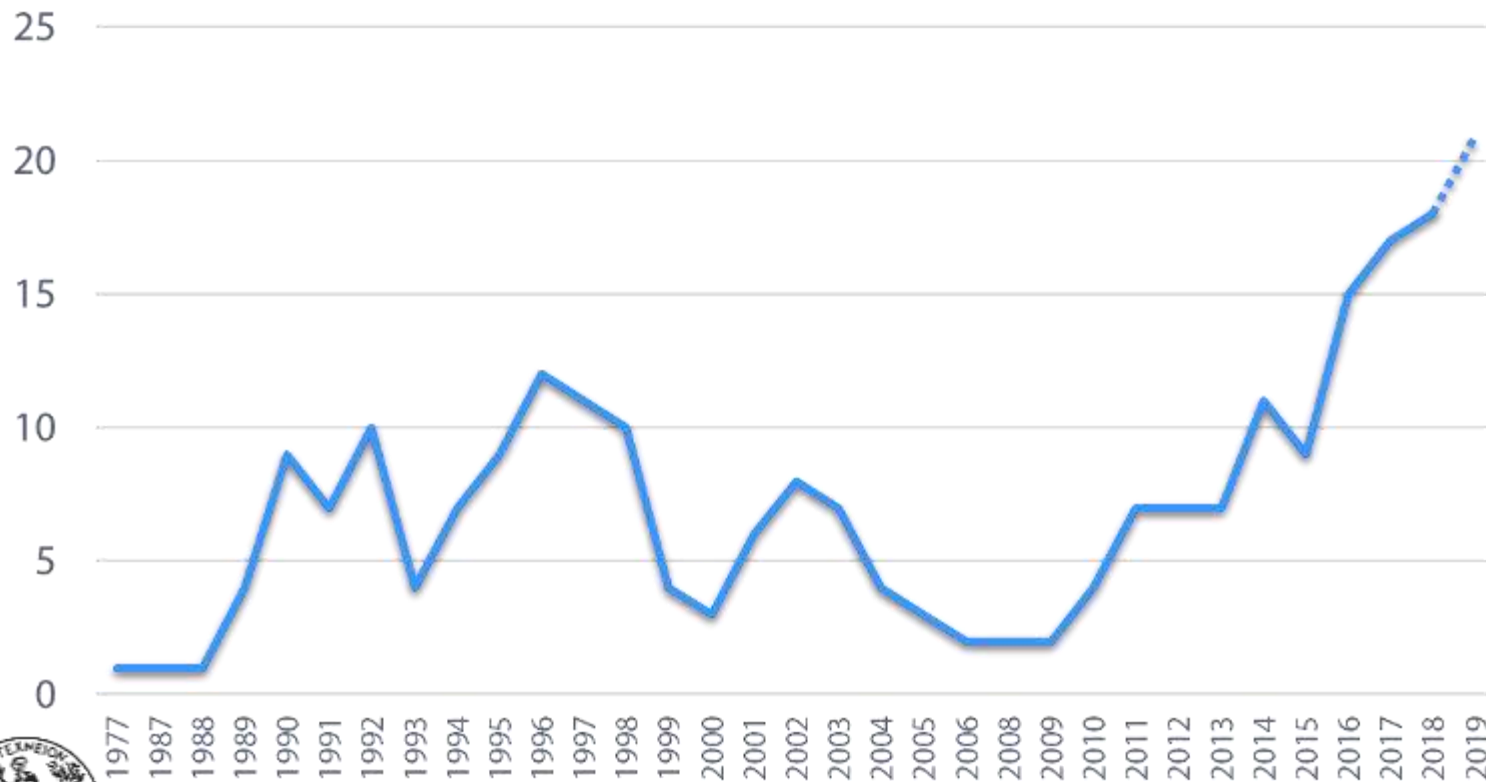
6. Ολοκληρωμένο Θέμα Συγκοινωνιακού Σχεδιασμού

9^ο Εξάμηνο

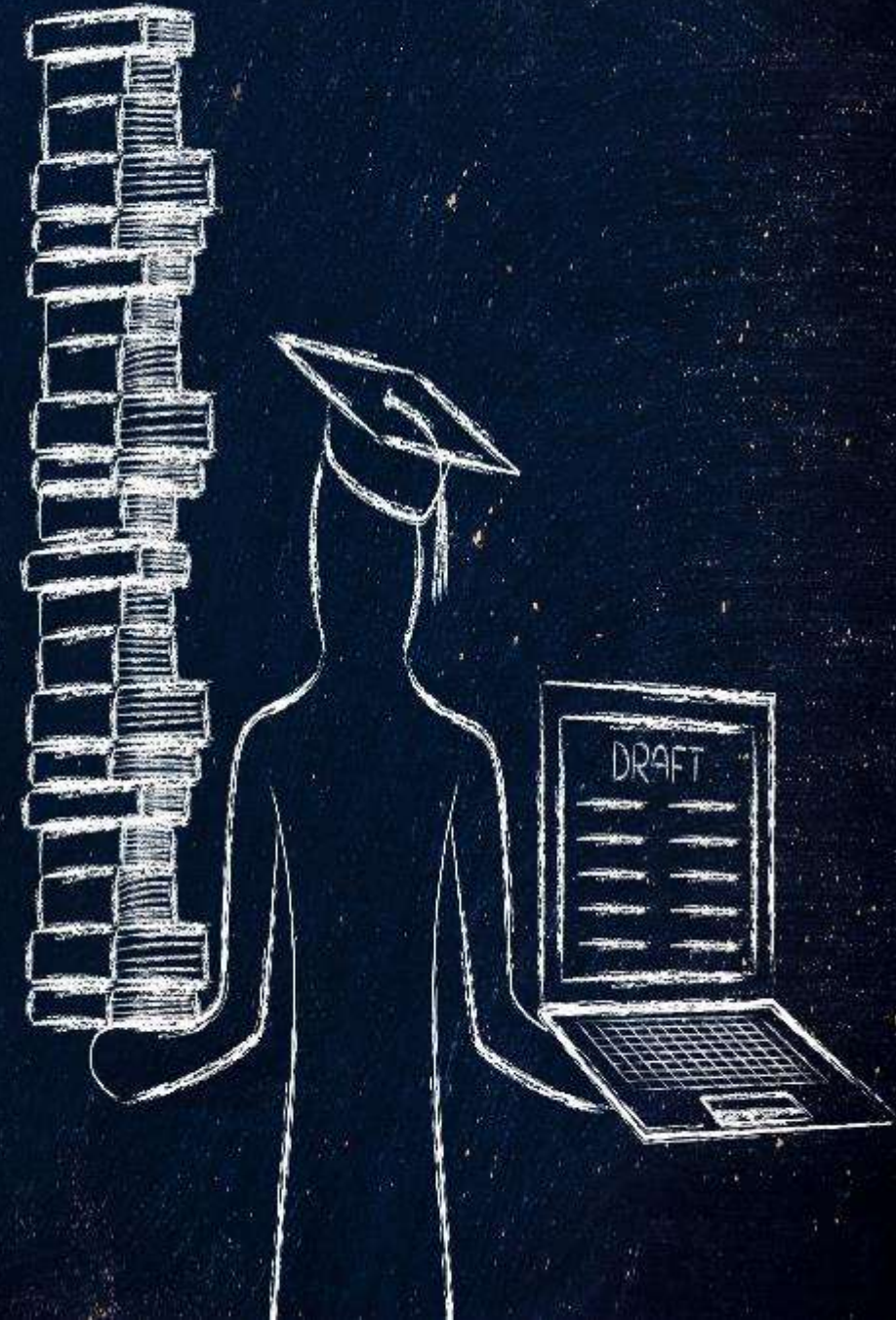


Διπλωματικές Εργασίες

- **328** Διπλωματικές Εργασίες από το 1977
- **82** Διπλωματικές Εργασίες από το 2014
- **8** Διπλωματικές Εργασίες ανά έτος



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ - Ιούλιος 2019



Διδακτορικές Διατριβές

Ολοκληρωμένες Διδακτορικές Διατριβές :

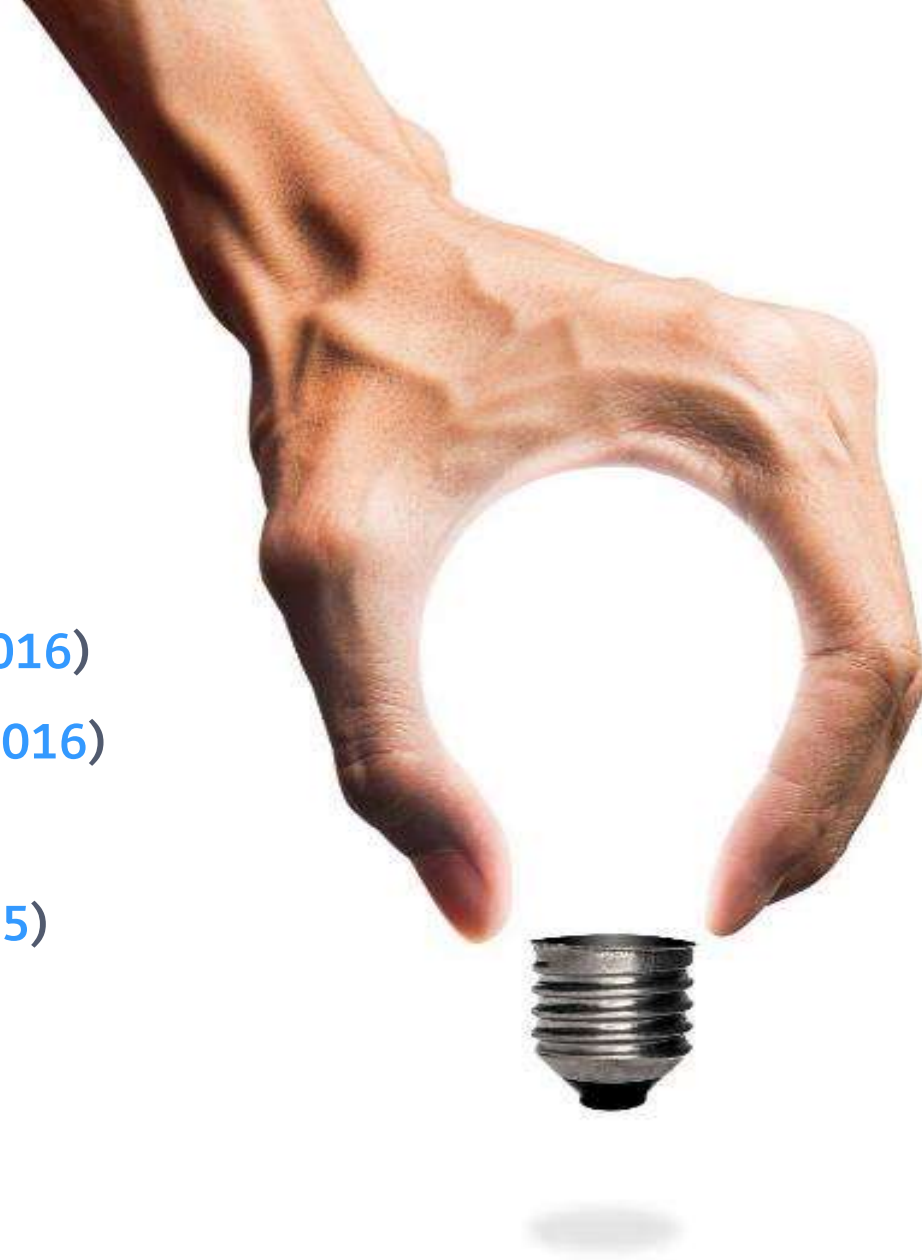
- Δημήτριος Τσελέντης (2018)
- Εμμανουήλ Μπαρμπουνάκης (2017)
- Δημοσθένης Παύλου (2016)
- Αθανάσιος Θεοφιλάτος (2015)
- Παναγιώτης Παπαντωνίου (2015)
- Ελεονώρα Παπαδημητρίου (2010)
- Ελένη Βλαχογιάννη (2006)



Διδακτορικές Διατριβές

Διδακτορικές Διατριβές σε Εξέλιξη:

- Παναγιώτης Φαφουτέλλης (2019)
- Τζούλια Ρούσσου (2019)
- Δημήτρης Νικολάου (2019)
- Αλεξάνδρα Λαΐου (2019)
- Αρμίρα – Μαρία Κονταξή (2019)
- Χάρης Χαλκιαδάκης (2019)
- Ελένη Χαλκιά (2017)
- Αλέξανδρος Παπαχαραλάμπους (2017)
- Ελένη Μαντούκα (2016)
- Φωτεινή Ορφανού (2016)
- Εμμανουήλ Καμπιτάκης (2016)
- Απόστολος Ζιακόπουλος (2016)
- Ευάγγελος Μίντσης (2015)
- Αικατερίνη Στυλιανού (2015)
- Αικατερίνη Φώλλα (2015)



Έρευνα



Ερευνητικά Έργα

Περισσότερα από **125** Ερευνητικά Έργα

> **70** Διεθνή

> **55** Ελληνικά

Σε συνεργασία με περισσότερους από **350**
ελληνικούς και ξένους οργανισμούς

Περισσότερα από **80** έργα μέσα από ιδιαίτερα
ανταγωνιστικές διαδικασίες



Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Περισσότερες από **600** Επιστημονικές
Δημοσιεύσεις

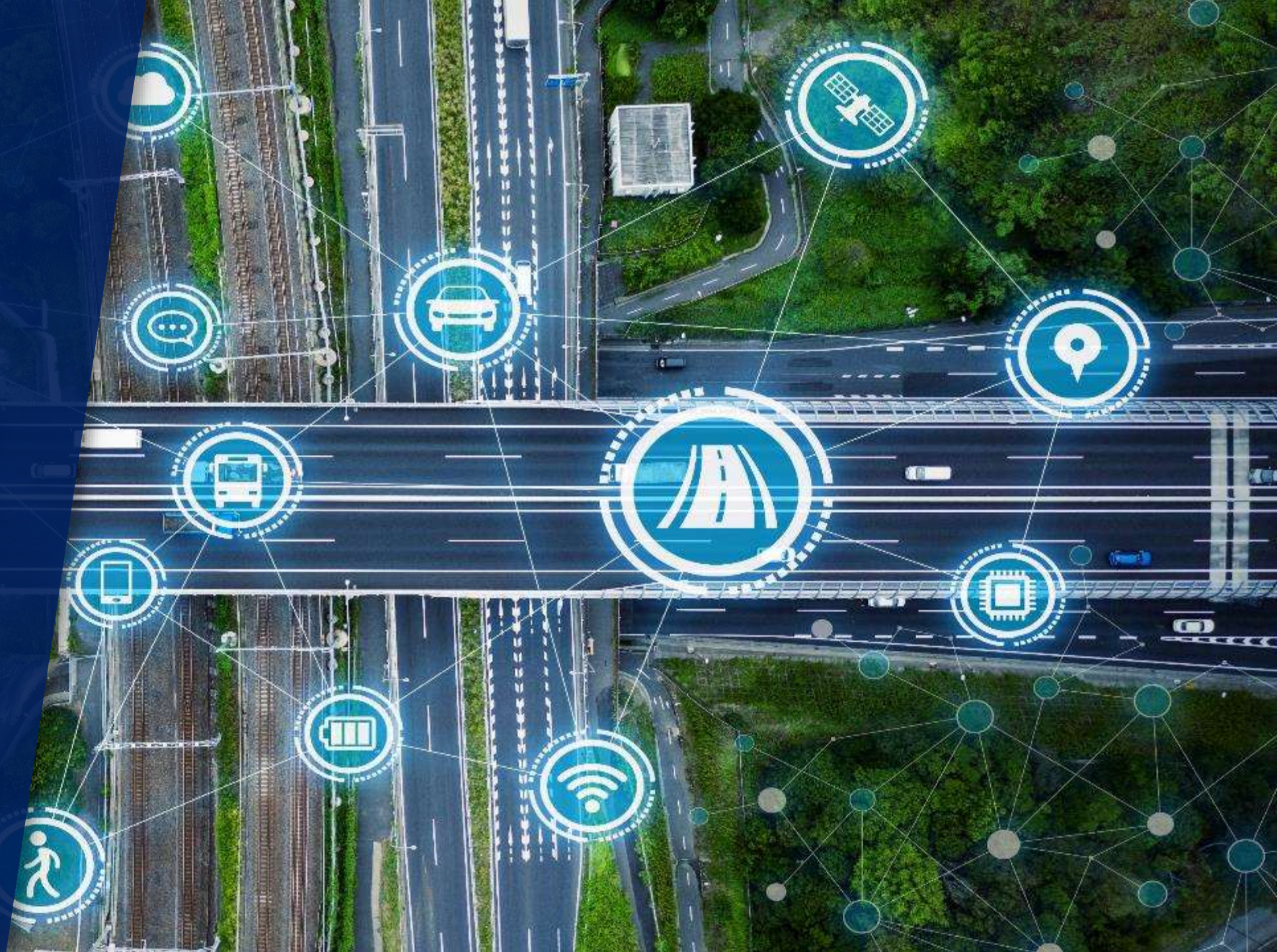
σε Επιστημονικά Περιοδικά **> 230**

σε Πρακτικά Συνεδρίων **> 400**

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια **> 420**

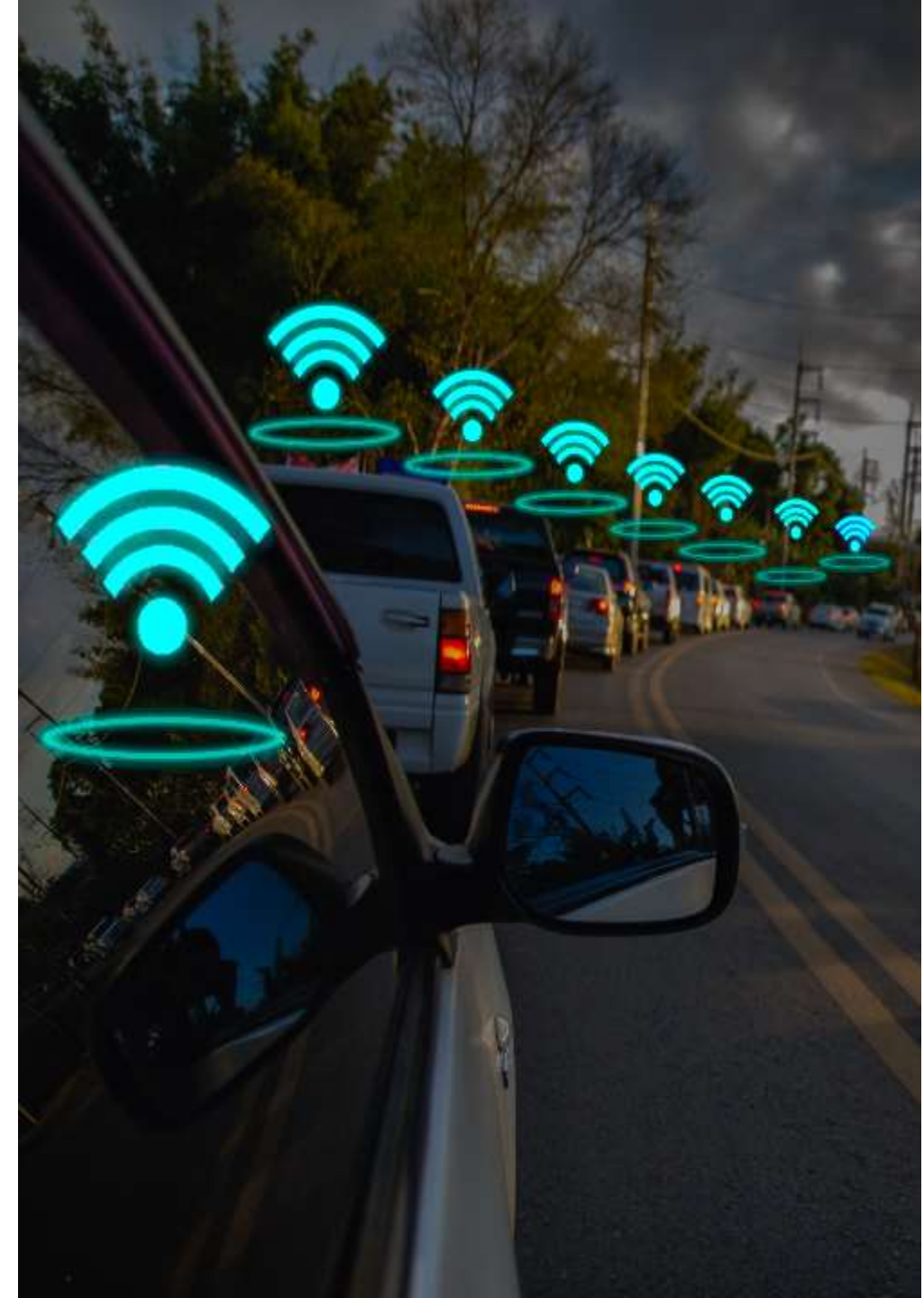


Υποδομή Έρευνας



Υποδομή Έρευνας

1. Προσομοιωτής Οδήγησης
2. Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη
3. Διαγνωστικά Εργαλεία Αυτοκινήτων OBD2
4. Συσκευές Μέτρησης Κυκλοφοριακού Φόρτου
5. Βάσεις Δεδομένων
6. Συστήματα Δεδομένων και Γνώσης
7. Παρατηρητήριο Οδικής Ασφάλειας ΕΜΠ
8. Λογισμικό



Προσομοιωτής Οδήγησης

- **Foerst Driving Simulator FPF 1/4 cab**
 - Κινούμενη βάση
 - 2 βαθμοί ελευθερίας
- **Λογισμικό**
 - Προγραμματισμός σεναρίων οδήγησης υπό διαφορετικές συνθήκες
 - Διερεύνηση της συμπεριφοράς του οδηγού σε ακραίες συνθήκες κυκλοφορίας και σε δύσκολες γεωμετρίες
- **Δεδομένα Συμπεριφοράς Οδηγού**
 - Κινητικά χαρακτηριστικά
 - Ταχύτητα, επιτάχυνση, χρονο-αποστάσεις
 - Χρόνος έως τη Σύγκρουση
 - Τροχιά του οχήματος
 - Χρόνος Αντίδρασης



Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη

- Παρακολούθηση **κυκλοφορίας**
- Συλλογή δεδομένων από **τροχιές** οχημάτων και πεζών
- Αναγνώριση κυκλοφοριακών συνθηκών και συνθηκών **γεωμετρίας**



Διαγνωστικά Εργαλεία Αυτοκινήτων OBD2

- Παρακολούθηση και συλλογή δεδομένων **απόδοσης** οχημάτων
- Παρακολούθηση και συλλογή δεδομένων οδηγικής **συμπεριφοράς**
- Συλλογή δεδομένων **κατανάλωσης καυσίμου**



Συσκευές Μέτρησης Κυκλοφοριακού Φόρτου

- Χειροκίνητοι μετρητές κυκλοφορίας
- Αυτόματοι μετρητές κυκλοφορίας σε διατομή οδού (**ADR**)
- Ραντάρ ανίχνευσης ταχύτητας (**Laser**)
- Συσκευές μέτρησης και ανάλυσης κυκλοφορίας σε **κόμβο**
- Σύστημα καταγραφής και ανάλυσης κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο με κάμερες (**Autoscope**)
- Συσκευή μέτρησης οδικού κυκλοφοριακού **θορύβου**
- Συσκευές **GPS** καταγραφής στοιχείων θέσης



Βάσεις Δεδομένων

- **SANTRA** - Βάση Δεδομένων Οδικών Ατυχημάτων με εξατομικευμένα στοιχεία (1985 - 2017, 1,2 εκατομμύρια καταγραφές)
- **CARE** – Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Οδικών Ατυχημάτων με εξατομικευμένα στοιχεία (1991 - 2017, 36 εκατομμύρια καταγραφές)
- **IRTAD** - Διεθνή Βάση Δεδομένων Οδικών Ατυχημάτων με συγκεντρωτικά στοιχεία
- Βάσεις Δεδομένων Διεθνών Οργανισμών (**WHO, IRF, ERF, UITP**)
- Βάσεις Δεδομένων με **συγκεντρωτικά δεδομένα** (στόλος οχημάτων, οχηματοχιλιόμετρα, οδηγική συμπεριφορά, κ.λπ.)
- **Ψηφιακή Βιβλιοθήκη** Οδικής Ασφάλειας με > 5.000 σύγχρονες εκθέσεις



Συστήματα Δεδομένων και Γνώσης

- **Erso** - The European Road Safety Observatory
- **SaferAfrica** - The African Road Safety Observatory
- **SafetyCube** - European Road Safety Decision Support System
- **SafeFITS** - Global Road Safety Model
- **Pract** - The CEDR Road Safety APM and CMF Repository
- **NRSO** - The NTUA Road Safety Observatory



National Technical University of Athens
Road Safety Observatory

www.nrso.ntua.gr



Παρατηρητήριο Οδικής Ασφάλειας ΕΜΠ

Μία διεθνής ιστοσελίδα αναφοράς
- Σύστημα πληροφοριών

με τα πλέον σύγχρονα δεδομένα και γνώσεις οδικής
ασφάλειας

www.nrso.ntua.gr

- από το 2004 με περισσότερες από **1.300** αναρτήσεις
- περισσότερες από **3.000** επισκέψεις ανά μήνα
- **95** ηλεκτρονικά ενημερωτικά δελτία από το 2007
- δεκάδες **tweets** και δημοσιεύσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ετησίως
- δίκτυο περισσότερων από **3.500** ειδικών οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα (**1.000+**) και διεθνώς (**2.500+**)



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ - Ιούλιος 2019

Λογισμικό

- Ανάλυση Κυκλοφοριακής Ροής
 - HCM, Synchro, TSIS
- Μακροσκοπική και Μικροσκοπική Προσομοίωση Κυκλοφοριακής Ροής
 - AIMSUN, Saturn, Contram, Simtraffic, Corsim
- Στατιστική Ανάλυση
 - SPSS, R, MLWIN, MATLAB, LIMDEP, Python
- Πρόβλεψη Κυκλοφοριακής Ροής, Δίκτυα Διανομής Κυκλοφοριακής Ροής
 - CUBE



Συνεργασίες



Συνεργασίες - Ελλάδα



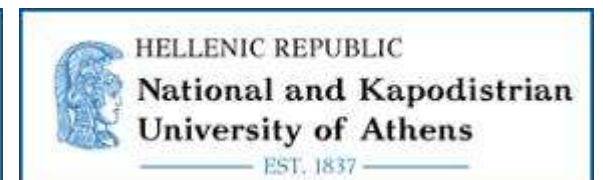
Συνεργασίες - Ευρώπη



Συνεργασίες - Διεθνώς



Συνεργασίες - Πανεπιστήμια



Συνεργασίες - Ερευνητικά Κέντρα

 Institute of Transport Economics Norwegian Centre for Transport Research	 INSTITUTE FOR ROAD SAFETY RESEARCH	 IFSTTAR	 KfV Kuratorium für Verkehrssicherheit
 AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	 Údarás Um Shábháilteacht Ar Bhóithre Road Safety Authority	 bast	 VIAS institute
 vti	 VTT	 THE FUTURE OF TRANSPORT	 DGT Dirección General de Tráfico
 LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL	 ITS	 CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU	 KTI Alapítva - Since 1938
 JAVNA AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VARNOST PROMETA	 bfu	 LAB ACCIDENTOLOGY, BIOMECHANICS, COMFORT/HUMAN	 eesar CENTRE EUROPEEN D'ETUDES DE SECURITE ET D'ANALYSE DES RISQUES
 DEKRA Alles im grünen Bereich.	 TNO innovation for life	 HELLENIC INSTITUTE OF TRANSPORT	 ICCS ΕΠΙΣΕΧ





Ερευνητικά Πεδία

Διαχείριση Κυκλοφορίας - Θέματα

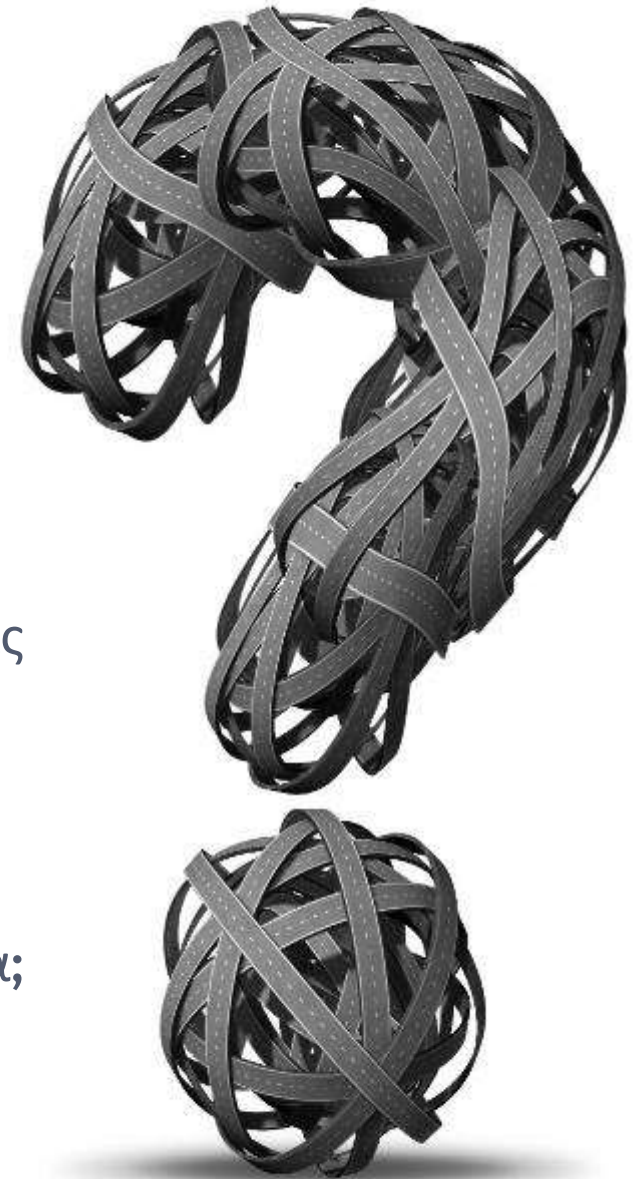
- Ανάλυση και **πρόβλεψη** της κυκλοφοριακής ροής με μοντέλα οδηγούμενα από δεδομένα
- Μοντελοποίηση και **προσομοίωση** αυτοματοποιημένης κυκλοφορίας
- Κινητικότητα ως υπηρεσία, **ηλεκτροκινητικότητα**, συνδεδεμένη κινητικότητα, κοινοχρησία
- Παρακολούθηση και ανάλυση κυκλοφορίας με **μη επανδρωμένα αεροσκάφη**
- Κυκλοφορία και ασφάλεια των **μοτοσυκλετιστών, ποδηλάτων και πεζών**
- Πρόβλεψη και διαχείριση κυκλοφορίας σε επίπεδο **δικτύου**
- **Βελτιστοποίηση** της κινητικότητας και χάραξη πολιτικής βάσει εμπειρίας και δεδομένων
- Σχεδιασμός και εφαρμογή συστημάτων **διαχείρισης** της κυκλοφορίας
- Σχεδιασμός και λειτουργία συστημάτων στάθμευσης



Διαχείριση Κυκλοφορίας

Ερευνητικά Ερωτήματα

- Πώς θα βελτιωθεί η παρακολούθηση της κυκλοφορίας με τη χρήση **πληθοπορισμού**;
- Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ICT, τα κοινωνικά δίκτυα και η ανίχνευση μέσω **έξυπνων κινητών** για τον έλεγχο παρακολούθησης και τη διαχείριση της κυκλοφορίας;
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα **μη επανδρωμένα αεροσκάφη** για την παρακολούθηση της κυκλοφορίας και τον εντοπισμό της συμφόρησης στις αστικές περιοχές;
- Ποιες είναι οι επιπτώσεις των υπηρεσιών **έξυπνης κινητικότητας** στην κυκλοφορία δικτύου μεγάλης κλίμακας;
- Πώς θα διαχειριστεί η **συνεταιριστική** και αυτοματοποιημένη κυκλοφορία;
- Μπορούν οι **ευφυείς υπηρεσίες** στάθμευσης να μειώσουν την κυκλοφοριακή συμφόρηση στις πόλεις;



Οδική Ασφάλεια - Θέματα

- Οδική Συμπεριφορά και Ασφάλεια Οδηγού & Τηλεματική
- Ασφάλεια οδικών υποδομών
- Ανάλυση Ασφάλειας Κυκλοφορίας
- Δεδομένα Οδικής Ασφάλειας & Συστήματα Γνώσης
- Διαχείριση Οδικής Ασφάλειας



Οδική Ασφάλεια

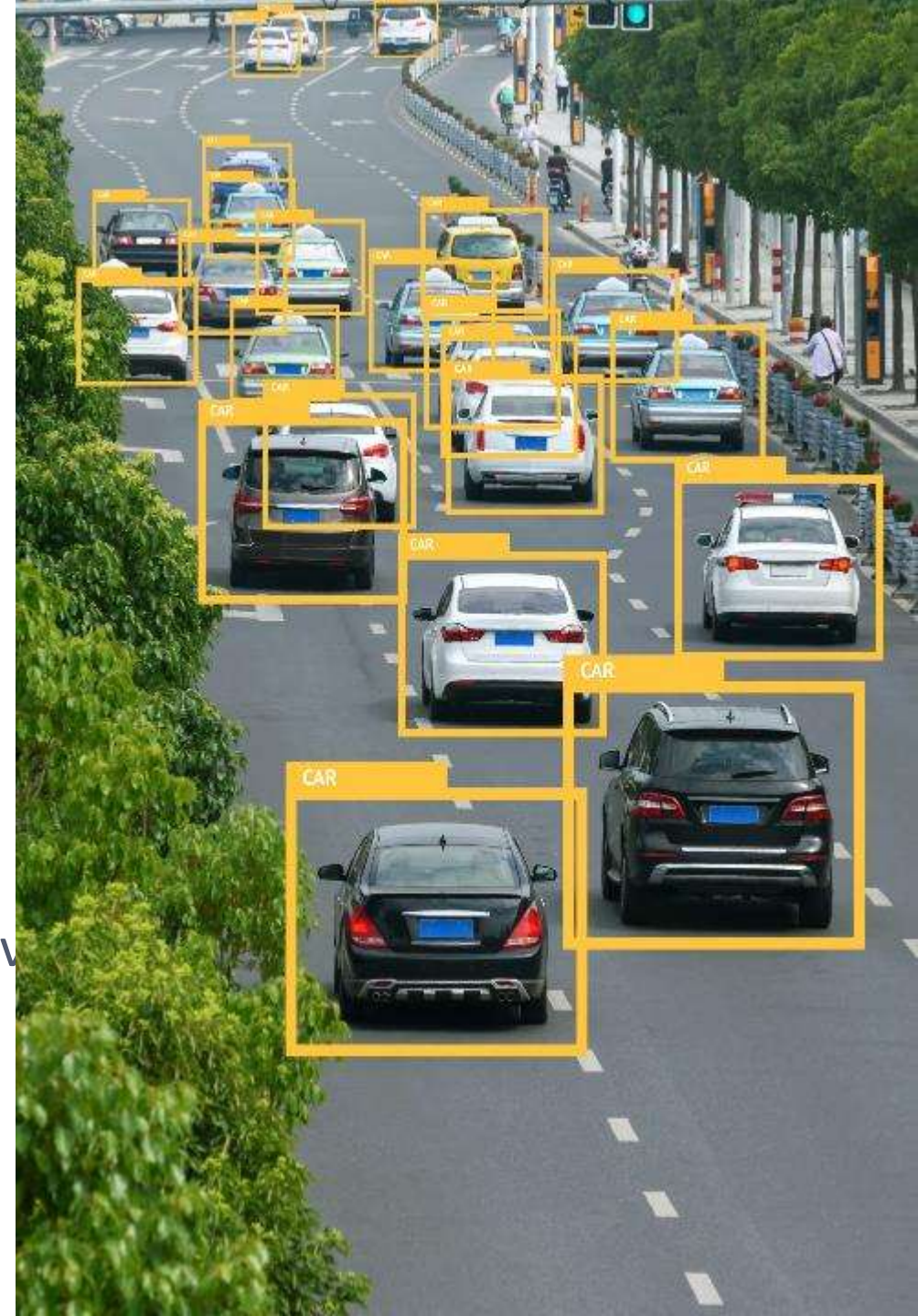
Ερευνητικά Ερωτήματα

- Πώς μπορεί να βελτιωθεί η **συμπεριφορά** και ασφάλεια του οδηγού εστιάζοντας στην ακατάλληλη ταχύτητα, στο αλκοόλ και στην απόσπαση της προσοχής;
- Ποιες είναι οι καλύτερες λύσεις για την ασφαλή κυκλοφορία των **ευάλωτων χρηστών της οδού**;
- Πώς θα ενταχθεί η οδική ασφάλεια στον σχεδιασμό και στην λειτουργία της **αστικής κινητικότητας**;
- Πώς μπορούν να προσδιοριστούν και να αξιολογηθούν τα καταλληλότερα **μέτρα οδικής ασφάλειας**;
- Πώς μπορούμε να αξιοποιηθούν τα **δεδομένα ευρείας κλίμακας** για την υποστήριξη της καλύτερης λήψης αποφάσεων όσον αφορά στην ασφάλεια της κυκλοφορίας αλλά και στην οδηγική συμπεριφορά;
- Με ποιον τρόπο η **αυτοματοποίηση και η συνδεσιμότητα** θα βελτιώσουν την ασφάλεια της κυκλοφορίας;



Ευφυή Συστήματα Μεταφορών και Αυτοματισμός - Θέματα

- Δεδομένα μέσω **αισθητήρων κινητού τηλεφώνου**, εφαρμογές τηλεματικής για ασφάλιση, δεδομένα οδήγησης
- Εφαρμογές **Συνεργατικών Συστημάτων** Ευφυών Μεταφορών (C-ITS)
- **Αυτοματοποίηση** Κυκλοφορίας
- Αξιολόγηση των επιπτώσεων των **Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών** στην κινητικότητα, στο περιβάλλον και στην ασφάλεια



Ευφυή Συστήματα Μεταφορών και Αυτοματισμός - Ερευνητικά Ερωτήματα

- Μπορεί να προβλεφθεί επακριβώς η μελλοντική ζήτηση για το συνεργατικό και συνδεδεμένο περιβάλλον μιας **έξυπνης πόλης**;
- Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις της **αυτοματοποίησης** στα μελλοντικά οδικά δίκτυα;
- Πώς θα αναπτυχθούν αποτελεσματικά εξατομικευμένα συστήματα για τη διαχείριση της **ατομικής κινητικότητας**;
- Πώς θα προβλεφθεί με ακρίβεια η εξέλιξη της κυκλοφορίας στην εποχή της αυτόνομης, **συνδεδεμένης κινητικότητας** και κοινοχρησίας;





Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Αγωγής

www.transport.ntua.gr/traffic-engineering-laboratory/

Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής

Το Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής (ΕΚΤ) του Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ ιδρύθηκε το 1998 και από τότε η συνεισφορά του στην επιστήμη του Συγκοινωνιολόγου Μηχανικού ήταν ιδιαίτερα σημαντική μέσα από πλήθος εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων.



Εργαστήριο Οδοποιίας



Εργαστήριο Σιδηροδρομικής & Μεταφορών



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Ιούλιος 2019

