



# Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Φεβρουάριος 2024



# Δομή Παρουσίασης

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

# Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ

- 
- Πτέρυγα Β
  - Εργ. Κυκλοφοριακής Τεχνικής
  - Εργ. Οδοστρωμάτων

# 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](http://www.transport.ntua.gr)) της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ([www.civil.ntua.gr](http://www.civil.ntua.gr))
- Από την ίδρυσή του, το ΕΚΤ συνεισφέρει στην επιστήμη των μεταφορών μέσω πολυάριθμων **ακαδημαϊκών και ερευνητικών δραστηριοτήτων**



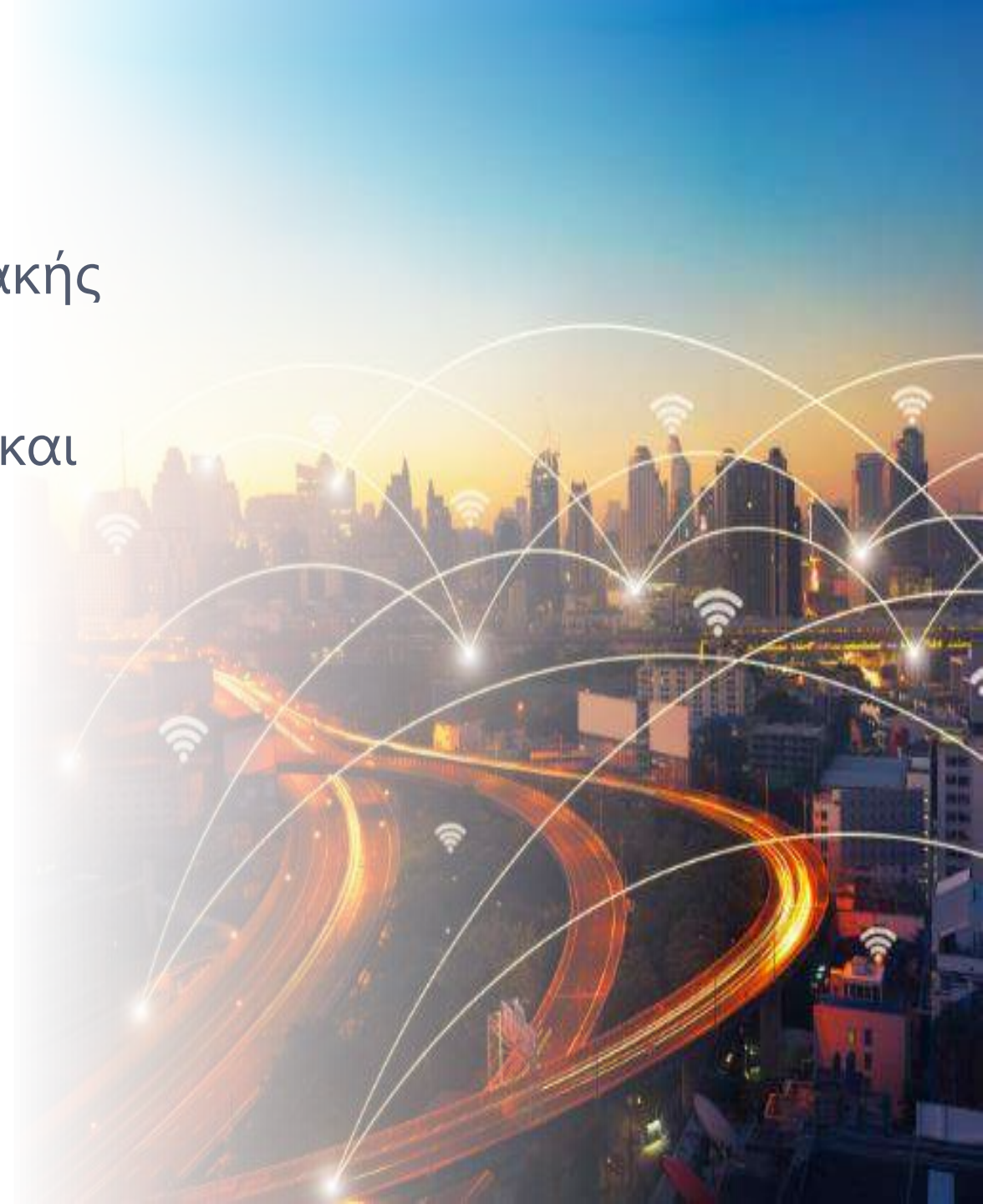
# Αποστολή

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 μεσομακροπρόθεσμη οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητά της κινητικότητας



# Μέλη Εργαστηρίου

Μια δυναμική ομάδα με περισσότερους από 40 καταξιωμένους επιστήμονες:

- Μέλη ΔΕΠ 2
- Μετα-Διδάκτορες 5
- Υποψήφιοι Διδάκτορες 22
- Επιστημονικοί Συνεργάτες - Βοηθοί 10
- Μηχανικοί Πληροφοριακών Συστημάτων 2
- Διοικητικοί Βοηθοί 3



# Μέλη ΔΕΠ Εργαστηρίου



Γιώργος Γιαννής  
Καθηγητής, Διευθυντής Τομέα ΜΣΥ



Ελένη Βλαχογιάννη  
Καθηγήτρια





**Εκπαίδευση**



# Μαθήματα

1. Κυκλοφοριακή Ροή

7<sup>ο</sup> Εξάμηνο

2. Αστικά Οδικά Δίκτυα

8<sup>ο</sup> Εξάμηνο

3. Διαχείριση Κυκλοφορίας και Οδική Ασφάλεια

9<sup>ο</sup> Εξάμηνο

4. Μέθοδοι Ανάλυσης στην Κυκλοφοριακή Τεχνική

9<sup>ο</sup> Εξάμηνο

5. Ποσοτικές Μέθοδοι στις Μεταφορές

9<sup>ο</sup> Εξάμηνο

6. Ολοκληρωμένο Θέμα Συγκοινωνιακού  
Σχεδιασμού

9<sup>ο</sup> Εξάμηνο



# Διπλωματικές Εργασίες

- 465 Διπλωματικές Εργασίες από το 1977
- 170 Διπλωματικές Εργασίες από το 2014
- 10 Διπλωματικές Εργασίες ανά έτος



# Ολοκληρωμένες Διδακτορικές Διατριβές

- Ελένη Μαντούκα (2022)
- Ευάγγελος Μίντσης (2022)
- Απόστολος Ζιακόπουλος (2020)
- Δημήτριος Τσελέντης (2018)
- Εμμανουήλ Μπαρμπουνάκης (2017)
- Δημοσθένης Παύλου (2016)
- Αθανάσιος Θεοφιλάτος (2015)
- Παναγιώτης Παπαντωνίου (2015)
- Ελεονώρα Παπαδημητρίου (2010)
- Ελένη Βλαχογιάννη (2006)



# Διδακτορικές Διατριβές σε Εξέλιξη

- Νίκος Καρουζάκης (2023)
- Στέλλα Ρούσσου (2023)
- Κωνσταντίνος Κατζηλιέρης (2021)
- Μάριος Γιουρουκέλης (2021)
- Μάριος Σεκαδάκης (2021)
- Maria Οικονόμου (2021)
- Βιργινία Πετράκη (2020)
- Εύα Μιχελαράκη (2020)
- Παναγιώτης Φαφουτέλλης (2019)
- Τζούλια Ρούσσου (2019)
- Δημήτρης Νικολάου (2019)
- Αλεξάνδρα Λαΐου (2019)
- Αρμίρα Κονταξή (2019)
- Χάρης Χαλκιαδάκης (2019)
- Ελένη Χαλκιά (2017)
- Αλέξανδρος Παπαχαραλάμπους (2017)
- Φωτεινή Ορφανού (2016)
- Εμμανουήλ Καμπιτάκης (2016)
- Αικατερίνη Στυλιανού (2015)
- Αικατερίνη Φώλλα (2015)



**Έρευνα**

The image is a composite graphic. The background is a night-time aerial view of a city, showing light trails from traffic on a highway and various city lights. A white, semi-transparent network grid of lines and nodes is overlaid across the entire scene. On the left side, there is a dark blue diagonal banner that contains the Greek word 'Έρευνα' (Research) in white, bold, sans-serif font.

# Ερευνητικά Έργα

Περισσότερα από **170** Ερευνητικά Έργα  
> **90** Διεθνή  
> **80** Ελληνικά

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

Περισσότερα από **100** έργα μέσα από ιδιαίτερα ανταγωνιστικές διαδικασίες



# Επιστημονικές Δημοσιεύσεις

Περισσότερες από **1.100** Επιστημονικές  
Δημοσιεύσεις

σε Επιστημονικά Περιοδικά > **400**

σε Πρακτικά Συνεδρίων > **600**

Παρουσιάσεις σε Συνέδρια > **700**





# Υποδομή Έρευνας



# Υποδομή Έρευνας

1. Προσομοιωτής Οδήγησης
2. Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη
3. Διαγνωστικά Εργαλεία Αυτοκινήτων OBD
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 - 2019, 1,3 εκατομμύρια καταγραφές)
- **CARE** – Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Οδικών Ατυχημάτων με εξατομικευμένα στοιχεία (1991 - 2020, 40 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 > 6.500 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
- **SmartMaps** - Smart Mapping Tool for Safer and Eco Driver Behaviour
- **NRSO** - The NTUA Road Safety Observatory





# Παρατηρητήριο Οδικής Ασφάλειας ΕΜΠ

Μία διεθνής ιστοσελίδα αναφοράς - Σύστημα πληροφοριών από το 2004 με τα πλέον σύγχρονα δεδομένα και γνώσεις οδικής ασφάλειας

[www.nrso.ntua.gr](http://www.nrso.ntua.gr)

- από το 2004 με περισσότερες από 2.200 αναρτήσεις
- περισσότερες από 30.000 επισκέψεις ανά μήνα
- 138 ηλεκτρονικά ενημερωτικά δελτία από το 2007
- δεκάδες tweets και δημοσιεύσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ετησίως
- δίκτυο περισσότερων από 5.500 ειδικών οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα (1.500+) και διεθνώς (4.000+)



Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ – Φεβρουάριος 2024

National Technical University of Athens  
Road Safety Observatory

Home About Knowledge Data Conferences News Links

Search...

Systems

- Rumpun Road Safety Observatory
- European Parliament Transport Policy
- SafeFITS The Global Road Safety Model
- pract - repository
- levitate (ICM) Policy Support Tool
- smartmaps SMART MAPPING TOOL

Cooperations

Europe

- MOBILITY TRANSPORT
- RESEARCH INNOVATION
- European Investment Bank
- European Road Safety Charter
- UNECE
- ETSC European Transport Safety Council
- CEDR
- FEHRL

Road Safety: Focus on Distraction

• Holding a using your phone while driving makes you about 2.5 times more likely to crash.  
• Young drivers are more likely than older drivers to use a mobile phone while driving.

Car drivers are involved in distracting activities for about half of driving time.

Possible countermeasures

- Better enforcement of laws on holding and using a phone while driving.
- New vehicle technology.

European Commission - Promoting Safe Mobility: Driver Distraction, January 2024

CTS 2024 - 17th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems, Ayia Napa, July 2024

CTS 2024

The International Federation of Automatic Control (IFAC) is organising the 17th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems in Ayia Napa, Cyprus, on 1-3 July 2024. The main scope of the Symposium refers to the development of automatic control methods and tools for the analysis, supervision and management of transportation systems. The increasing complexity of freight logistic networks, the technological developments in transportation systems, and the necessity of managing all the transportation modes in an efficient, synchronized and integrated way for a safe road environment will be discussed. Researchers can submit their papers until 1st March 2024.

NTUA - New SafeRoadsMap Tool, November 2023

The SafeRoadsMap is a new and open access powerful road safety benchmarking tool with interactive maps throughout Greece (soon globally) demonstrating road crash risk and related KPIs per road segment. The SafeRoadsMap tool has been developed by NTUA, DSeven and Global Link, within the SmartMaps research project under the EPANEX Operational Program of the National Strategic Reference Framework (NSRF). It is a complete and comprehensive tool to promote safer and more environmentally friendly driving behavior, based on specially developed algorithms exploiting for the first time most key road risk factors: driver behaviour, road geometry and road crash data.

Upcoming Events

- 56th CIECA CONGRESS DUBAI 2024
- IRF WORLD CONGRESS 2024
- TRA DUBLIN 2024

# 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



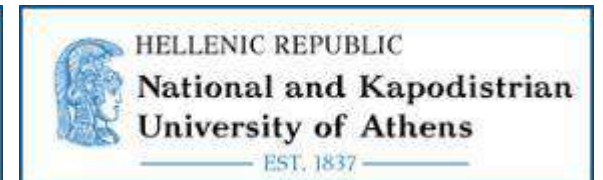
# Συνεργασίες - Ευρώπη



# Συνεργασίες - Διεθνώς



# Συνεργασίες - Πανεπιστήμια



# Συνεργασίες - Ερευνητικά Κέντρα







# 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** 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

SAFETY  
FIRST



# Οδική Ασφάλεια

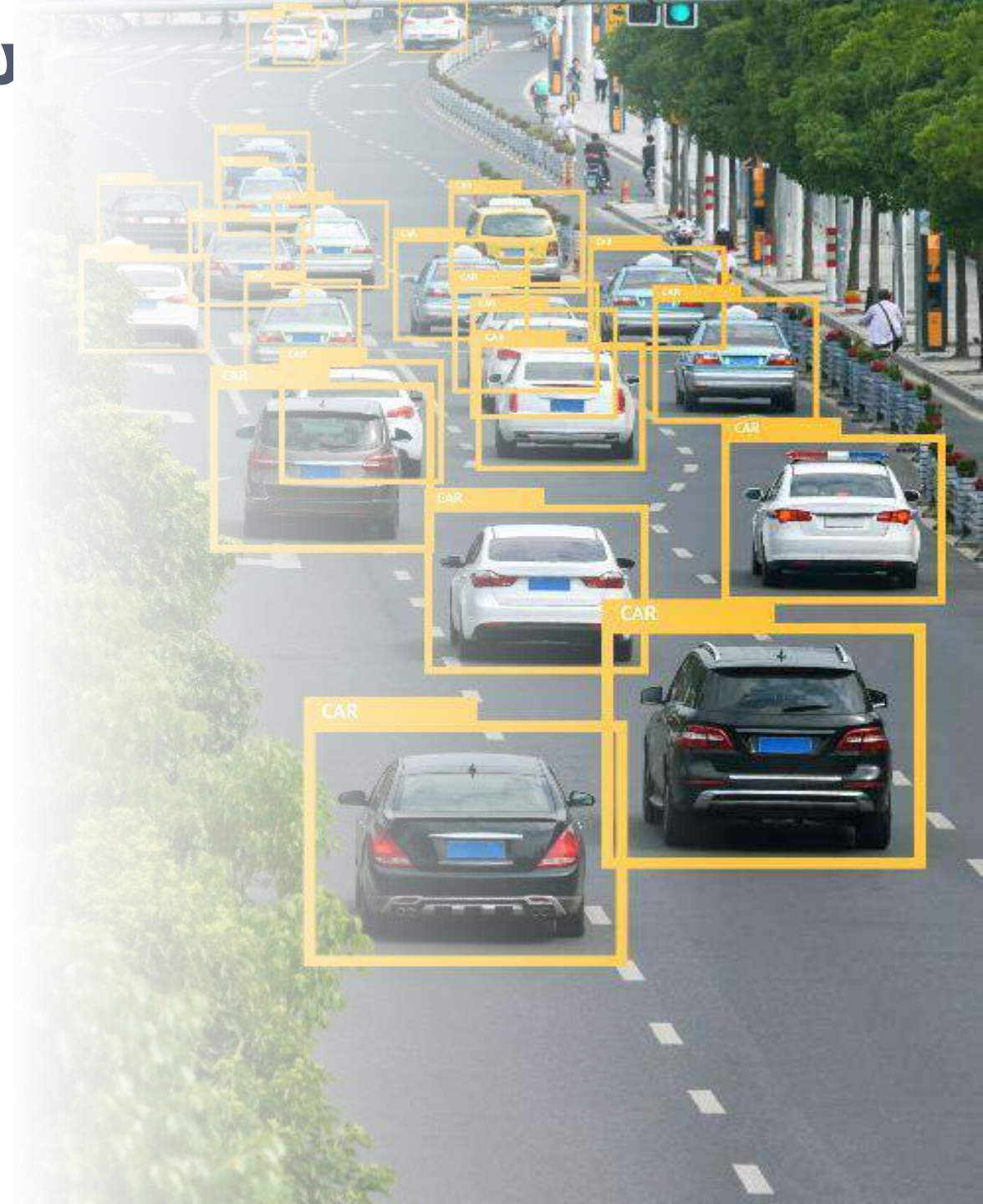
## Ερευνητικά Ερωτήματα

- 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 κ 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 κοινοχρησία;



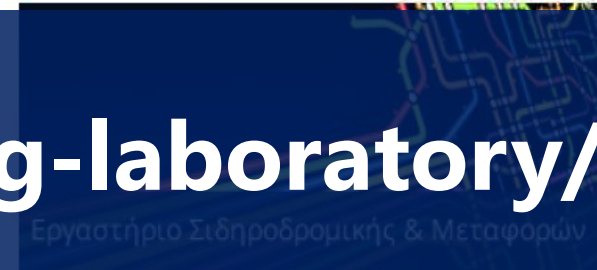



## Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Αγωγής



[www.transport.ntua.gr/traffic-engineering-laboratory/](http://www.transport.ntua.gr/traffic-engineering-laboratory/)

## Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής



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](http://www.transport.ntua.gr)) της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ([www.civil.ntua.gr](http://www.civil.ntua.gr)). Από την ίδρυσή του, το ΕΚΤ συνεισφέρει στην επιστήμη των μεταφορών μέσω πολυάριθμων ακαδημαϊκών και ερευνητικών δραστηριοτήτων. Αναλυτική παρουσίαση των ακαδημαϊκών, επιστημονικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου: 

### Αποστολή

Η Αποστολή του Εργαστηρίου Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ είναι να **εκπαιδεύσει** επιστήμονες μηχανικούς και να **προωθήσει** την **έρευνα** στο πεδίο της

### Συγκοινωνιακά Εργαλεία







# Εργαστήριο Κυκλοφοριακής Τεχνικής ΕΜΠ

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Φεβρουάριος 2024

